

# Oppdrett av torsk - status yngelproduksjon og matfiskoppdrett

Håkon Otterå og Geir Lasse Taranger

**Interessen for oppdrett av torsk har økt kraftig det siste året. På kort sikt vil det være tilgangen på yngel som er begrensende for utviklingen av torskeoppdrett i større skala. Norge har tradisjonelt vært ledende innen yngeloppdrett av torsk. Det er særlig ekstensive og semi-ekstensive oppdrettsmetoder (poll, basseng, poser) som har vært rådende i Norge. Dette har sammenheng med at det var med disse metodene en først greidde å produsere torskeyngel i større mengder i midten av 1980-årene.**

Torsk, i likhet med annen marin fisk, er avhengig av levende fôr, plankton, den første tiden. I ekstensive systemer skjer dette ved pollen/posens egenproduksjon av plankton supplert med innfanget naturlig plankton, men i intensive systemer må man dyrke planktonet, noe som gjør produksjonen langt mer komplisert.

De største utfordringene innen fremtidens yngelproduksjon ligger i å oppskalere produksjonen til en industriell og lønnsom skala. Det er mye som tyder på at skal en greie dette, må en over på intensive produksjonsmetoder, etter mønster fra produksjon av andre arter som sea-bass, sea-bream m.fl. For disse artene foregår produksjon nærmest industrielt og med en relativt stabil produksjon av flere millioner yngel i året pr. anlegg. Dette er anlegg som krever store investeringer, de er dyre i drift og som krever en relativt stor produksjon for å være lønnsomme. Viktige forutsetninger for å lykkes med produksjonen er:

- helårig drift, det vil si en må ha tilgang på rogn året rundt
- stabil produksjon av levende fôr (rotatorier og *Artemia*) av god kvalitet
- god og stabil vannkvalitet
- kontroll med hygiene og sykdom
- egnede oppdrettsfasiliteter (kar, sorteringsutstyr etc.)

Mye av metodikken som er utviklet for yngelproduksjon av sea-bass og sea-bream, vil kunne overføres til torsk. Tilpasninger må imidlertid til, og dette vil kreve både tid og utviklingskostnader.

Det er en god del erfaringer i Norge med intensiv yngelproduksjon av torsk fra noen år tilbake. Resultatene i form av antall produserte yngel var dårlige, men metodisk fikk en lovende resultater. "Krakket" i torskeoppdrett på begynnelsen av 1990-tallet satte imidlertid en stopper for en videre utvikling. I mellomtiden har det blitt skapt en betydelig interesse for torskeoppdrett i utlandet. I Canada og Skottland har det blitt produsert flere titusen torskeyngel etter intensive metoder de siste årene, og det satses videre for å få i gang kommersielt torskeoppdrett i stor skala. Det er en økende forståelse også i Norge for at dette er et område som har et potensial, og allerede i år er det flere kommersielle firmaer som ønsker å starte opp med intensiv yngelproduksjon av torsk.

Selv om en i fremtiden trolig vil produsere størsteparten av torskeyngelen med intensive metoder vil dette kreve en god del offentlig- og privat risikokapital, og det vil ta noen år før en kan regne med lønnsom produksjon. En vil derfor være avhengig av ekstensive- og semi-ekstensive metoder de nærmeste årene for å ha en rimelig sikker yngelproduksjon. Havforskningsinstituttet, Parisvatnet har vært den eneste

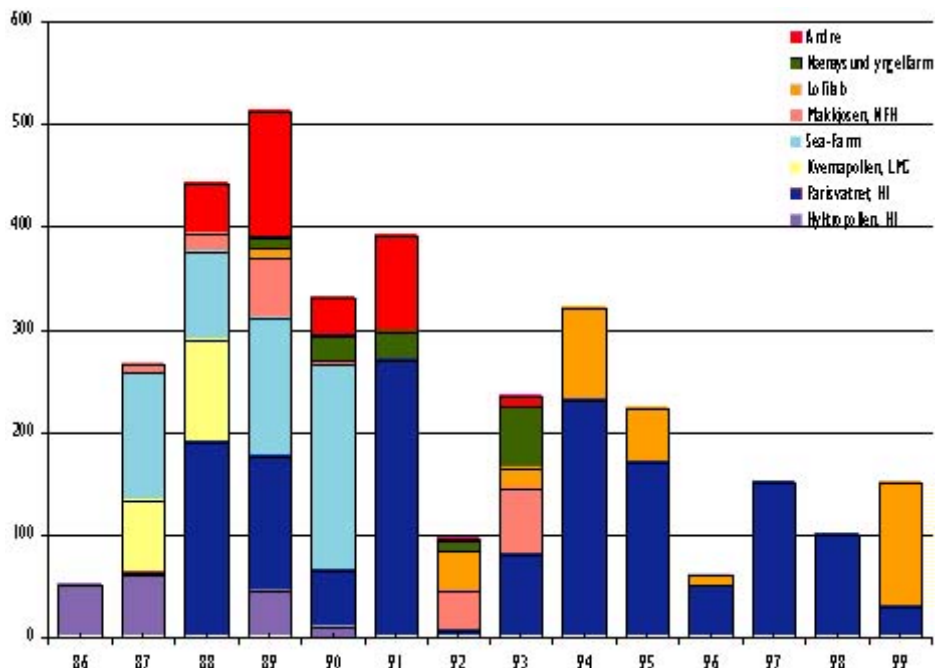
produsenten av torskeyngel de siste årene, men i 1999 startet Lofilab AS i Lofoten opp igjen produksjonen. Produksjonen der foregår i poser i en poll, og for 2000 har de et produksjonsmål på 600.000 yngel. Produksjonsmålet for Parisvatnet er satt til 300.000 yngel for år 2000.

## Matfiskoppdrett

I den siste tiden har det vært en sterk økning i interessen for matfiskoppdrett av torsk. Dette har i stor grad sammenheng med de gode prisene som blir oppnådd på villfisk, og mulighetene for høye priser i flere år framover. Torsk er en relativt enkel art i matfiskoppdrett, og vil kunne vokse godt i de temperaturene en har langs store deler av kysten i Norge. En kan i stor grad bruke eksisterende lakseteknologi, bl.a. vanlige merder. Torsken viser rask vekst på kommersielt tørrfôr. Selv uten noe særlig optimalisering har en oppnådd en vekt på over 3 kg, 28 måneder etter klekking i merder med lysstyring ved Tveit

Oppdrett AS i Hordaland. En ser for seg at en skal kunne produsere torsk til samme pris som laks etter noen år med optimalisering, og ved å komme opp i samme størrelse på matfiskanleggene.

I dag ligger produksjonskostnadene på torsk rundt 18 kr pr. kg levende rund ved not. En ser for seg at disse kostnadene kan senkes en god del hvis en kan ta i bruk billigere fôr, f.eks. fôr basert på fiskeavskjær. Et forsøk utført ved Lofilab AS tyder på at en får bedre kvalitet på fisken ved å bruke mykfôr produsert med RUBIN-metoden sammenlignet med tørrfôr. I tillegg ga mykfôret lavere produksjonskostnader. En kan også tenke seg bruk av mykfôr produsert med mikrobølgeteknologi. Imidlertid er bruk av mykfôr mer krevende enn tørrfôr, bl.a. trenger en kjøle/frysemuligheter, en bør ha god tilgang på fiskeavskjær o.l., samt at mye av fôringsteknologien i dag er basert på tørrfôr. En videre optimalisering av tørrfôr for torsk vil derfor også være av stor interesse.



Antall (tusen)

**Figur 1.** Antall torskeyngel produsert i Norge fra 1986 til 1999.  
*Cod fry production in Norway 1986-1999.*

Oppdrettstorsk hadde tidligere et noe dårlig rykte grunnet variabel kvalitet. I de siste årene har en imidlertid fått god tilbakemelding på kjøttkvaliteten av oppdrettstorsk. Det vil imidlertid være viktig å få bedre kunnskap om hvilken kvalitet markedet ønsker, og etablere kunnskap om hvordan en kan styre kvaliteten i ønsket retning. Det har så langt vært relativt lite sykdoms-problemer på torsken. Bakteriesykdommen vibriose har vært et av de største problemene, selv om det finnes vaksiner for torsk. Det ser derfor ut til å være et behov for å teste ut andre vaksineringsstrategier, for eksempel å gå over til stikkvaksinering. Det har også vært en del problemer med ektoparasitter, blant annet *Gyrodactilus*.

Et av de største problemene i matfiskoppdrett av torsk er tidlig kjønnsmodning. Under gode vekstforhold blir omtrent 100 % av fisken kjønnsmoden to år etter klekking, og da gjerne ved en størrelse på rundt 1,5 kg. Vanligvis fører kjønnsmodningen til en nedgang i vekt på mellom 25 og 35 %, og det tar relativt lang tid før den tar igjen det tapte veksten. I tillegg fører dette til dårlig fôrutnyttelse. Innledende forsøk ved Matre havbruksstasjon tydet på at en kunne utsette modningen med ett år ved å bruke kontinuerlig lys, slik at torsken kommer opp i en fornuftig slaktestørrelse før modningen starter. Lysstyringen gav også mye bedre vekst da en unngikk vekstreduksjon og vekttap som en normalt har i forbindelse med modningen. Bruk av kontinuerlig lys på merder har også vist seg å øke veksten og utsette modningen. I merder har modningen derimot bare blitt utsatt med 4-5 måneder, sannsynligvis på grunn av at det naturlige lyset er mye sterkere enn det tilleggslyset en har satt på. Forsøk som er utført på Austevoll havbruksstasjon i 1998-1999 tyder på at sterkere tilleggslys kan utsette modningen i de fleste individene med et helt år. Forsøket ble gjennomført i utendørs kar som fikk både naturlig lys og kontinuerlig tilleggslys med ulike lysintensiteter opp til 1600 lux. Det gjenstår imidlertid å se om en får like gode resultater i merd, og det bør også undersøkes om en kan utvikle mer effektive lyskilder som kan gi ønsket biologisk effekt med mindre strømforbruk.

Kilde: Karlsen, Ø. et al, *FiskenHav*, Særnr. 3 - 2000. Havforskningsinstituttet - [www.imr.no](http://www.imr.no)