



# Kapittel 4

Aktuelle tema



## Kolmule – bestandssammenbruddet som ikke kom

I perioden 2002–2005 er det fisket om lag tre ganger, eller 5,7 millioner tonn, mer kolmule enn ICES har anbefalt. Likevel er bestanden antatt å være godt over føre-var-grensen. Hvordan er dette mulig? Har rådene fra ICES vært så dårlige, eller er kolmule en fantastisk bestand som tåler mye mer enn andre fiskebestander?

Mikko Heino  
mikko.heino@imr.no

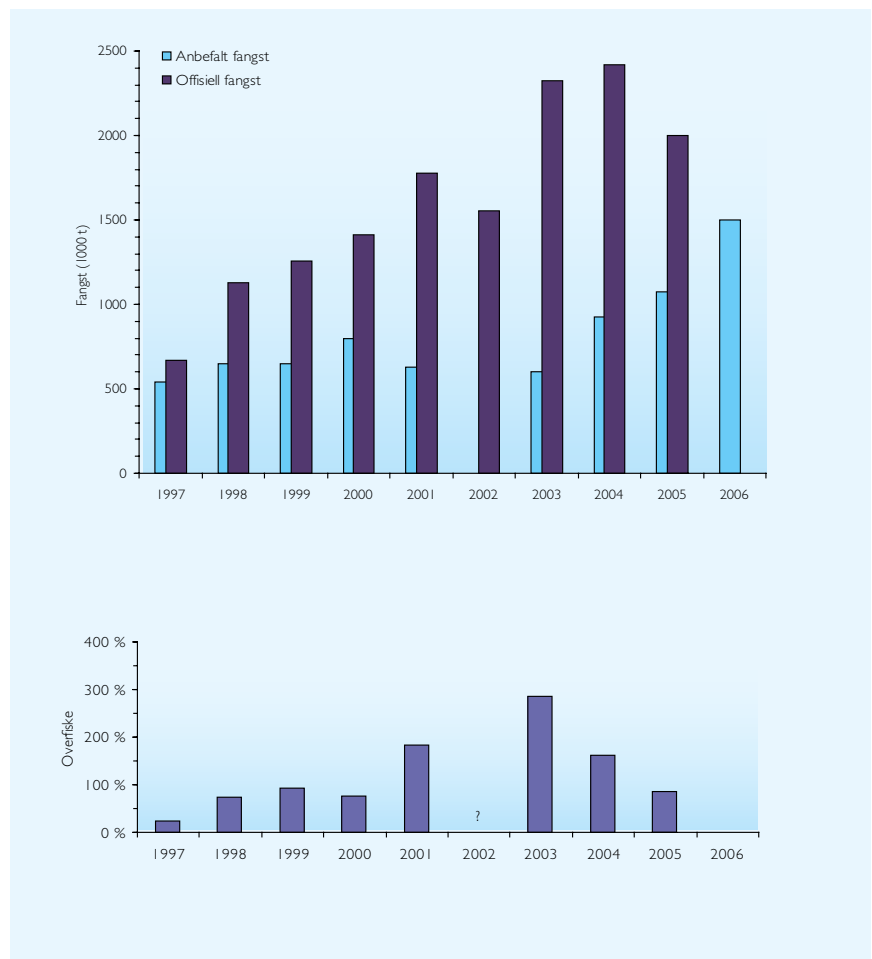
I juni 2001 anbefalte ICES stopp i kolmulefisket for 2002 i alle områder inntil en plan for gjenoppbygging var satt i verk. En slik plan kom ikke, og kolmulefisket ble heller ikke stoppet. Tvert imot var fangstene i 2002 på 1,6 millioner tonn, bare litt lavere enn rekorden satt ett år tidligere (Figur 4.1.1). Denne rekorden ble knust i 2003 og på nytt i 2004.

### Rekrutteringen reddet bestanden

Årsaken til at kolmula har tålt et mye større uttak enn antatt er meget enkel: rekrutteringen til bestanden har økt dramatisk (Figur 4.1.2). Alle årsklasser etter 1995 kan betraktes som sterke – eller svært sterke – i forhold til rekrutteringen i perioden 1981–1994. Selv om estimatene fra de siste årene er ganske usikre, er det likevel snakk om en tredobling av gjennomsnittlig årsklassesstyrke.

Rekruttering av kolmule måles i antall ettåringer, og det antas at de fleste individer gyter første gang som 2–4-åringer. En sterk årsklasse vil derfor gi økt gytebiomasse etter kun få år. Selv om det er blitt fisket hardt på kolmule, har bestanden klart å vokse fordi sterke årsklasser har stått i kø (Figur 4.1.3). I de siste årene er det spesielt årsklassen 2000 som har bidratt sterkt til gytebestanden. Rekorduttaket i 2004 var like stort som hele gytebestanden de fleste årene før 1998!

Hvorfor rekrutteringen har økt slik er midlertidig uklart. En mulig forklaring er større innstrømming av atlantisk vann til Norskehavet, som er et meget viktig oppvekst- og beiteområde for kolmule. Det er påfallende at den gode rekrutteringen begynte omtrent samtidig som saltholdigheten og temperaturen på det innstrømmende vannet i Færøyrenna økte. Kjempeårsklassen fra 2000 ble imidlertid formet da denne anomalien var svak (se kapittel 2.1). Koblingen



**Figur 4.1.1**

Forskjellen mellom anbefalt og offisielt uttak av kolmule. Det øverste panelet viser fangstanbefaling fra ICES og den offisielle fangsten. Det nederste panelet viser overfisket i forhold til anbefalingen. For 2002 var rådet å stoppe kolmulefisket inntil en plan for gjenoppbygging var satt i verk. *Gap between catch advice and the actual catch in blue whiting fisheries. The upper panel shows advised and actual catches. The lower panel shows the degree of overfishing relative to the ICES advice. For 2002 the advice was to stop the fishery until recovery plan is in place.*

mellom innstrømning av atlantisk vann og kolmulas rekruttering granskes nå med havsirkulasjonsmodeller, men resultater fra disse undersøkelser må vi fortsatt vente på.

Det er også foreslått at rekrutteringen har økt fordi man har fisket så hardt på bestanden. Kolmula er kannibalistisk, og det er påstått at en stor bestand av voksen kolmule kan spise rekrutter når de driver inn i Norskehavet. Men hadde kannibalismen vært så viktig, burde rekrutteringen minket da bestanden vokste så kraftig fra slutten av 1990-tallet, og det skjedde ikke. Om det finnes andre mekanismer som kunne koble god rekruttering og høyt fiskepress, vet man ikke. Uansett er det klart at rekrutteringen økte allerede før fiskepresset begynte å stige kraftig.

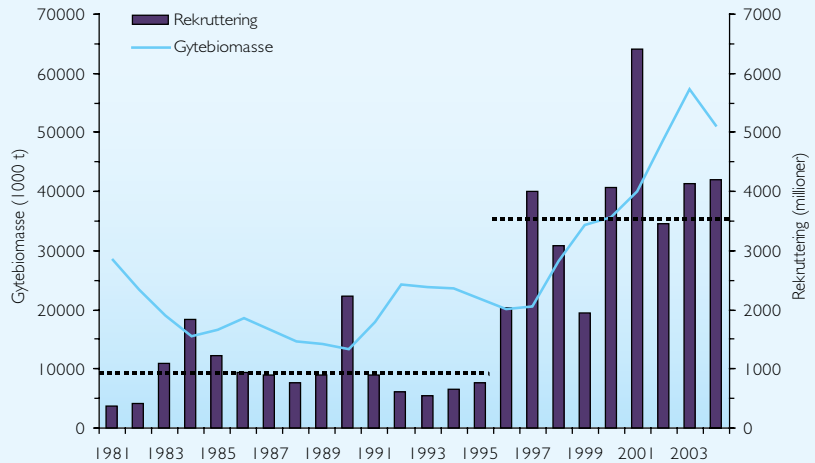
### Rekruttering avgjørende for bestandsvurderinger

Hvorfor var anbefalingene fra havforskere så konservative da rekrutteringen gikk til himmels? Årsaken er at bestandsprognosene på kolmule er helt avhengige av gode rekrutteringsdata. Som nevnt gyter kolmula første gang som 2–4-åring. Etter noen få år med hardt fiskepress på gytefeltene er det lite igjen av en årsklasse. Derfor er det svært viktig at vi har pålitelige data på de innkommende årsklassene, som er grunnlaget for fisket de neste årene. Problemet er at slike data ikke har vært tilgjengelige. I stedet har man brukt geometrisk gjennomsnitt av rekrutteringen de siste ti årene i prognoser. Dette målet fungerte rimelig bra da rekrutteringen var relativt stabil. Men etter at rekrutteringen plutselig nådde nye høyder, har målet vært altfor konservativt. Konservative rekrutteringsmål gir konservative anbefalinger når førstegangsgyterne utgjør en så stor del av gytebestanden.

Kunne vi gjort jobben bedre? Uten et godt rekrutteringsmål ville det vært vanskelig. Når data er usikre, er det bedre å bomme med for forsiktige enn med for aggressive fangstanbefalinger – man bør med andre ord være føre var. Vi har heller ikke garanti for at framtidig rekruttering vil være like sterk som den har vært de siste årene.

### Nye rekrutteringsmål

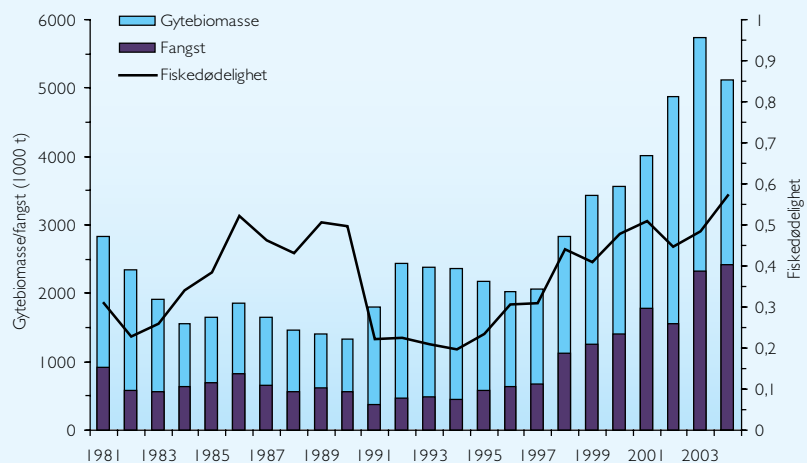
En annen sak er om vi kan gjøre jobben bedre ved å finne et godt rekrutteringsmål. Det viser seg at minst to toktidsserier kan gi en god indikasjon på kolmulas årsklassestyrke som ettåring. Sammen med forskningsbåter fra andre land gjennomfører Havforskningsinstituttet et økosystemtokt i Norskehavet i mai–juni. Siden 2000 er det gjort et bestandsestimert for kolmule basert på dette toktet. Antall ettåringer målt på toktet stemmer godt med rekrut-



**Figur 4.1.2**

Rekruttering (antall ettåringer) og utvikling av gytebiomasse. I perioden 1981–1994 ble det formet to sterke årsklasser. Etter 1995 har alle årsklasser vært sterke i forhold til den tidligere normalen – gjennomsnittlig årsklassestyrke (stiplede linjer) er tredoblet. Vær oppmerksom på at de siste estimater av rekruttering er svært usikre.

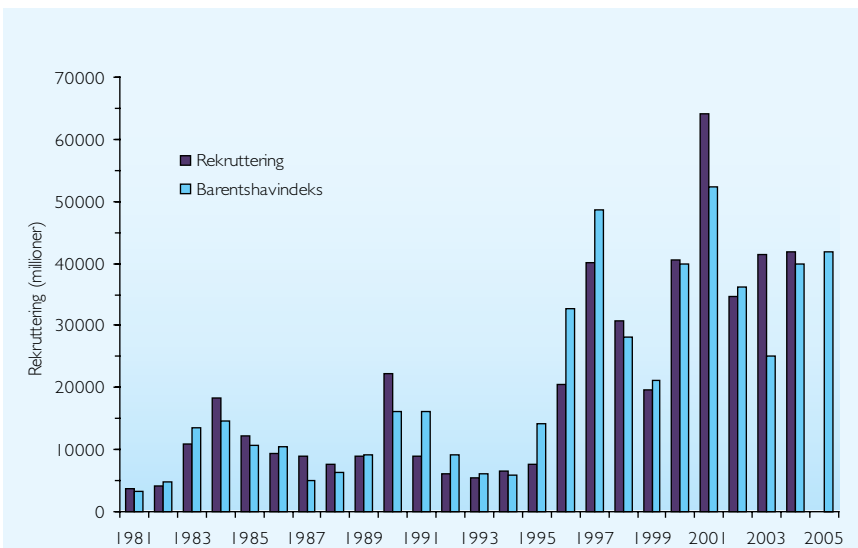
*Recruitment and the development of spawning stock biomass. During the period 1981–1994 two strong year classes were formed. After 1995 all year classes have been strong, some of them extremely strong, in comparison to the earlier normal recruitment. On average, recruitment has tripled (dotted lines). Notice that the latest recruitment estimates are very uncertain.*



**Figur 4.1.3**

Uttak av kolmule i forhold til bestandsstørrelsen. Uttaket begynte å stige på slutten av 90-tallet. Slik gjorde også gytebestanden, men ikke i samme tråd som uttaket.

*Exploitation of blue whiting relative to the stock abundance. Catches began to rise in the late 1990s. The spawning stock biomass also increased, but not quite at the same pace.*



**Figur 4.1.4**

Et nytt rekrutteringsmål for kolmule. Barentshavindeks er basert på bunntåldata fra vintertoktet i Barentshavet, og skalert slik at den er i samsvar med rekrutteringsestimater fra ICES sine bestandsvurderinger.

*A new recruitment measure for blue whiting. Index from the Barents Sea is based on bottom trawl data from IMR's annual winter survey, rescaled such that it matches the recruitment estimates from the ICES assessment.*

teringsestimatet basert på fangststatistikk og resultater fra Havforskningsinstituttets kolmuletokt vest for De britiske øyer. Ulempen med disse dataene er at tidsserien fremdeles er ganske kort, og rekrutteringsestimatet fra bestandsvurderingen de siste årene har vært meget usikkert. Derfor er det vanskelig å vurdere hvor pålitelig rekrutteringsmålet egentlig er.

Havforskningsinstituttet har også gjennomført et omfattende bunntåltokt i Barentshavet hver vinter siden 1981. Kolmule har vært en viktig bifangststart på dette toktet, spesielt de siste årene. Selv om toktet bare dekker en liten del av kolmulas oppvekstområde, viser det seg at mengdemålene av ett år gammel kolmule fra dette toktet stemmer meget godt med andre rekrutteringsestimater (Figur 4.1.4). Denne indeksen og resultater fra Norskehavstoktet indikerer at også de innkommende årsklassene er sterke.

#### Overestimert rekruttering

Om man har løst problemet med manglende rekrutteringsmål, har det nå dukket opp et nytt problem. Rekrutteringsestimater fra en bestandsvurdering er et kompromiss mellom data fra tokt og fangststatistikk. Ekspansjonen av sommerfisket i Norskehavet har ført til langt større uttak av ung kolmule enn tidligere. Med de metodene som nå er i bruk, tolkes større fangster av ung kolmule som en indikasjon på god

rekruttering, og ikke som økt fiskepress i områder hvor mye ungfisk dukker opp i fangstene uansett. Dette problemet skal løses ved å modellere sommerfisket i Norskehavet som en separat flåte med et eget seleksjonsmønster. Før dette arbeidet er ferdig, må vi huske at rekrutteringen de siste årene sannsynligvis er overestimert.

#### Toppen er nådd

Slik det nå ser ut, nådde kolmulebestanden toppen i 2003 og er på vei ned. Etter seks år der sterk rekruttering sikret en voksende bestand til tross for rekordhøyt uttak, har fangstene nå oversteget bestandensproduksjonspotensial. Med den rekrutteringen vi har observert de siste årene, kunne vi sannsynligvis hatt et stabilt kolmulefiske med årlige fangster rundt 1,5 millioner tonn. Dersom rekrutteringen blir svakere igjen, er det viktig at forvaltningen reagerer raskt, ellers er det bestanden som vil reagere.

Det er blitt påstått at dersom forvaltningen hadde fulgt rådet fra havforskerne, ville industrien tapt millioner av kroner hvert år. Selvom det er klart at bestandsberegningene har vært trege til å plukke opp signalene på rekrutteringen og bestandsutviklingen, er denne konklusjonen meget forenklet. Dersom anbefalinger var blitt tatt på alvor, ville kvoterådene kunne økt raskere. Fisk som ikke fanges ett år er ikke tapt – tvert imot, ved å fange fisken for tidlig, utnytter vi ikke bestandens vekstpotensial skikkelig.

#### Blue whiting – the stock collapse that never came

The blue whiting stock in the Northeast Atlantic has grown substantially over the past decade, despite surging catches. This has been possible because of a dramatic increase in recruitment: all year classes born from 1995 onwards are considered strong, some of them extremely strong. Scientific advice for the blue whiting fishery has been slow to react to these changes in the stock. This has resulted in quota recommendations that, in the hindsight, appear extremely conservative. New recruitment measures based on survey data have recently enabled us to better pick up signals of changing recruitment. At the same time, recruitment data from the fishery have become less reliable as fishing effort has increased in areas where larger proportions of juvenile blue whiting are caught – with the currently used methods, recruitment estimates become too optimistic under such conditions.