

I 2002 ble det landet om lag 1,6 millioner tonn kolmule. Det er mer enn dobbelt så mye som i perioden 1981-1997. Året 2002 var det femte i rekken med fangst over en million tonn. Høyt beskatningsnivå har vært mulig fordi årsklassene 1995-1997 og 1999-2000 har vært større enn vanlig. Likevel, med nåværende beskatningsnivå er bestanden meget sårbart fordi den er dominert av ung fisk og beskatningen er forskjøvet mot stadig yngre aldersgrupper. I tillegg finnes det ikke internasjonal enighet om fordeling av TAC på soner.

#### Fisket

Kolmulebestanden i Det nordøstlige Atlanterhav antas å bestå av to hovedkomponenter: en nordlig som har sin utbredelse i Norskehavet og sørover til sørvest av Irland, og en sørlig som holder til i Biscaya og videre sørover mot Gibraltar og Nord-Afrika. Det er uklart hvor mye disse komponentene blander seg under gyting og beiting, og derfor betraktes all kolmule som en felles bestand i bestandsberegningene og i ICES sin rådgivning. I de siste par årene har betydelige fangster med en noe forskjellig størrelsesfordeling samt påvist gyting vest av Rockall, reist spørsmålet om det også finnes en vestlig komponent.

Tabell 3.2.1 viser den internasjonale fangsten av kolmule siden 1992. Årlig deltar 13-15 nasjoner i dette fisket. Norsk fangst har vært relativt stabil i de siste fire årene, mens Færøyene, Island og Russland har økt beskatningen vesentlig. Disse fire landene tar normalt 75-85 % av totalfangsten.

Den nordlige komponenten er den absolutt største, og det er den som gir grunnlaget for hovedfisket (med årlig fangst på om lag en million tonn i 1999-2001). Dette foregår om våren på gytefeltene langs eggakanten vest av De britiske øyer og ved Færøyene. Norge opererer her med ringnotsnurpere utstyrt for flytetraling. Den største delen (70 %) av norsk fangst kommer fra dette området, selv om norsk andel av totalfangsten har minket. Fangst av kolmule foregår også på beiteområdene i Norskehavet om sommeren og høsten, også da med flytetral, og ellers gjennom hele året i Norskerenna som bifangst i industritrålfisket. Den sydlige komponenten beskattes vesentlig av Spania og Portugal, som årlig fanger knapt 30.000 tonn med bunntral på kontinentalsokkelen i Biscaya.

I 2002 disponerte Norge en kolmulekvote på 120.000 tonn i EU-sonen og 35.000 tonn i Færøysonen. I internasjonalt farvann, i fiskerisonen ved Jan Mayen og i NØS sør for 65°N, fastsatte Norge en kvote på 250.000 tonn for norske fartøy. I tillegg var det en kvote på 79.396 tonn for industri-



#### KOLMULE - *Micromesistius poutassou*

**Gyteområde:** Hovedgyting vest for De britiske øyer.

**Leveområde:** I Nordøst-Atlanteren.  
Oppvekstområde: Langs eggakanten fra Marokko til Lofoten og i Norskerenna.

**Alder ved kjønnsmodning:** 2-4 år.  
Sjelden over 500 gram og 40 cm.

**Biologi:** Kolmule har fått navnet fordi både munnhulen og gjellehulene er svarte. Den er mesopelagisk fra overflaten ned til 600-700 m dyp, den er mest vanlig på 200-500 m. Kolmule er en stimpfisk som har vertikal døgnvandring: opp i vannmassene om natten. Den lever av krill, vingesnegler og andre planktondyr samt fisker. Gyter pelagisk på 310-400 m dyp, egg og larver driver også pelagisk. Yngelen bunnslår seg når den er ca. 15 cm. Viktige oppvekstområder er Norskerenna og eggakanten ved kontinentalsokkelen.

**Tabell 3.2.1**

Kolmule. Fangst (tusen tonn).  
Landings (thousand tonnes) of blue whiting by country.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Danmark	34,4	41,1	20,5	12,4	52,1	26,3	61,5	64,7	57,7	53,3
Estland	6,2	1,0	4,3	7,8	11,0	5,7	6,3			
Frankrike		1,2		0,7	6,4	12,4	8,0	6,7	13,5	13,5
Færøyene	13,4	16,5	24,3	26,0	24,7	28,5	71,2	105,0	148,0	259,8
Irland	+		+				45,6	35,2	25,2	29,9
Island				0,4	0,3	10,5	64,9	160,5	260,2	365,1
Japan	0,9	1,7	2,6							
Latvia	10,7	10,6	2,6							
Litauen		2,0								
Nederland	11,0	18,5	21,1	26,8	17,7	24,5	28,0	35,8	46,1	73,6
Norge	181,6	211,5	229,6	339,8	395,0	347,3	560,6	528,8	533,3	573,3
Portugal	4,9	1,2	1,4	2,3	3,6	2,4	1,9	2,6	2,0	1,7
Russland	177,0	139,0	116,8	107,2	86,9	118,7	130,0	178,2	245,2	315,5
Spania	23,8	31,0	28,1	25,4	21,5	27,7	27,5	23,8	22,6	23,2
Storbritannia	6,9	2,3	4,4	10,6	14,3	33,4	92,4	98,9	42,5	50,1
Sverige	2,1	2,9	3,7	13,0	4,0	4,6	9,3	13,0	3,3	2,1
Tyskland	1,3	0,1	+	6,3	6,9	4,7	18,0	3,2	12,7	19,1
<b>Total</b>	<b>474,2</b>	<b>480,6</b>	<b>459,4</b>	<b>578,7</b>	<b>644,3</b>	<b>646,7</b>	<b>1125,2</b>	<b>1256,3</b>	<b>1412,3</b>	<b>1780,2</b>
Vest av De britiske øyer+Færøyene	317,2	347,1	378,7	423,3	476,4	488,9	827,2	940,9	996,6	1045,1
Nordsjøen/ Skagerrak	66,0	58,1	28,6	104,0	119,4	65,1	94,9	106,6	114,5	118,5
Norskehavet	62,3	43,2	22,7	23,7	23,4	62,6	173,7	182,4	276,5	591,6

trålere i NØS. Totalt disponerte Norge dermed 484.396 tonn kolmule i andre lands farvann, internasjonalt farvann, NØS og ved Jan Mayen i 2002.

Ifølge Fiskeridirektoratets sluttседdelstatistikk har den norske flåten samlet fisket ca. 536.700 tonn kolmule i 2002.

Det ble fisket 120.900 tonn av norske fartøy i EU-sonen i 2002. I Færøysonen tok de norske fartøyene totalt 36.200 tonn kolmule. I internasjonalt farvann og NØS ble det fisket 253.200 tonn kolmule. Ifølge Fiskeridirektoratets sluttседdelstatistikk, som inneholder bifangster av andre arter, fisket industritrålerne i Nordsjøen 101.000 tonn kolmule.

I juni-desember 2002 gjennomførte Norge også et prøvefiske etter kolmule i NØS nord for 65°N i juni-desember. Formålet var å kartlegge forekomster, arts- og størrelses sammensetning av kolmule. Det enkelte fartøy kunne delta innenfor en fangstbegrensning på 1.500-1.700 tonn. 45 fartøyer var påmeldt for prøvefiskeriet, av disse var 29 aktive. Prøvefiskeriet var mest aktivt i juni-august i et nokså begrenset område mellom 65° og 66°30'N. Totalfangsten var

36.200 tonn. Små bifangster (1 % eller mindre) av uer og sei ble rapportert av flere fartøyer. Fangstene var dominert av 1-3 år gammel kolmule. Fordi fangstene har begrenset fordeling i område og tid, gir dataene fra prøvefisket begrenset ny biologisk viten.

#### Beregningsmetoder

Om våren blir kolmulens gytebestand akustisk mengdemålt på feltene vest av De britiske øyer, og med noen få unntak har dette vært gjennomført hvert år siden 1970-årene. Fra 1990 til 1996 ble mengdemålingene gjennomført som fellesundersøkelser sammen med Russland. Bestanden er også kartlagt og mengdemålt om sommeren når den er på beiting i Norskehavet (i 2002 var dekingen av kartlegging om sommeren nokså redusert). Registrert ekkomengde av kolmule blir omregnet til tetthet (antall per kvadrantnautisk mil) på standard måte ved bruk av en artsspesifikk funksjon basert på kolmulas akustiske målstyrke. For sammenligning fra år til år er det viktig å ta hensyn til registreringsforhold som været, dekningsområdet, undersøkelsesperioden og ikke minst kolmulas atferd og fordelingsmønster. Vi antar at de akustiske målingene gir et rimelig godt bilde av utviklingen

av gytebestandsstørrelsen, da de ulike årsklassenes utvikling i tidsserien av målinger fra et år til et annet viser rimelig grad av konsistens. Mange faglige problemstillinger er uløste og det er derfor for tidlig å kunne skalere dette mengdemålet til en absolutt størrelse.

Gjennom hele året blir det samlet inn og analysert et stort antall biologiske prøver, både fra egne tokt og ikke minst fra kommersielle fangster. Basert på disse prøvene blir det laget "nøkler" for alder/lengde og for alder/vekt. Basert på disse blir total fangstmengde i tonn omregnet til antall individer per aldersgruppe. Det er en arbeidsgruppe under Det internasjonale råd for havforskning (ICES) som vurderer kolmulebestandens status hvert år, og alle tilgjengelige data både fra fangst og tokt fra alle deltakende land blir brukt for å beregne bestandens biomasse, sammensetning og fiske-dødelighet.

### Bestandsgrunnlaget

Den kraftige økningen i fangstene de siste årene har ført til en tilsvarende kraftig økning i fiskedødeligheten. For 2001 ble fiskedødeligheten beregnet til 0,82, mens høyeste forsvarlige nivå ( $F_{pa}$ ) er 0,32, og nivået som gir fare for bestandskollaps ( $F_{lim}$ ) er 0,51. At det store fisket i 2001 og i 2002 i det hele tatt var mulig, skyldes de sterke 1999- og 2000-årsklassene. Med en fiskedødelighet på dagens nivå er en helt avhengig av at innkommende årsklasser er sterke, ellers vil gytebiomassen kunne falle meget raskt. Gytebiomassen var 2,8 millioner tonn i 2000, 2,6 millioner tonn i 2001, og var ventet å bli ca. 2,2 millioner tonn i 2002. Gytebiomassen i 2003 er svært avhengig av hvor sterke årsklassene 1999 og 2000 faktisk er, men sannsynligvis er den lavere enn i 2002.

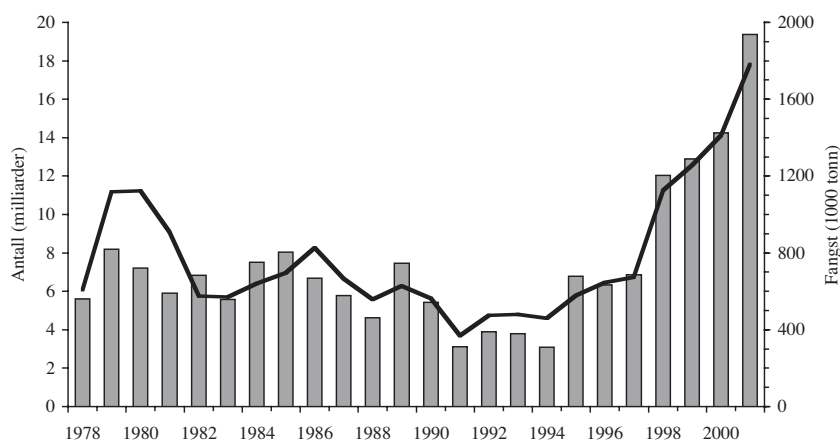
I mars/april 2002 gjennomførte Norge undersøkelser på gytebestanden av kolmule vest for De britiske øyer. Resul-

tatene fra toktet viste rekordhøy gytebiomasse, nesten dobbelt så høy som i 2001. De sterke årsklassene 1999 og 2000 er nå kjønnsmodne, og utgjør den største delen av gytebiomassen. Likevel er det bekymringsfullt at gytebestanden nå er sammensatt av svært ung fisk – der fisk eldre enn tre år utgjør knapt 20 % av gytebestanden, noe som skyldes svært høy fiskedødelighet. Det er også mulig at estimatet av gytebiomassen er overvurdert – vandringen til og fra gyteområdet kan variere fra år til år, og kan forårsake at deler av gytebestanden blir målt to ganger.

Under de internasjonale undersøkelsene av sild og andre pelagiske fiskeslag i Norskehavet har også kolmulen blitt kartlagt i mai-august. Dekningen i 2002 var konsentrert til mai. Beregningene fra disse undersøkelsene støtter tidligere observasjoner om at 2000-årsklassen er uvanlig sterk.

Slik det ser ut nå, er alle årsklassene 1995-2000 over middels, unntatt den fra 1998. Dette har forårsaket at gytebestanden i 2002 viste seg å være betydelig høyere enn det beregningene viste i 2001. Sett i et lengre tidsperspektiv ville det være mer normalt med en til to sterke årsklasser over en slik periode. Høy beskatningsgrad gjør at landingene i stadig større grad utgjøres av rekrutter, og at gytebestanden, slik den ble målt i 2002, nå domineres av unge førstegangsgytere på to-tre år. Problemet for bestandsvurderingen er at årsklassestyrke kun kan beregnes med tilfredstillende sikkerhet tre år etter gytingen – da er årsklassen allerede fisket på i 1-2 år.

Den sterke opptrappingen av fisket, og da spesielt på ungfisk, har gitt en ny dynamikk i bestanden som gjør det vanskelig å vurdere dens tilstand. Ettersom beskatningsmønsteret er endret og det finnes liten eksakt kunnskap om hva som sikrer rekrutteringens suksess, er usikkerheten knyttet til gytebestandens utvikling stor. Tidligere perioder med høy



**Figur 3.2.1**

Fangst av kolmule i antall individer og tonn, 1978-2001.

*Catch of blue whiting in numbers and tonnes, 1978-2001.*

beskatning (over 1 mill. tonn) har gitt dramatiske effekter på den totale biomassen. I denne perioden (1979-1981) var gjennomsnittsalderen 3-4 år høyere. Antall individer som ble fanget var nesten bare halvparten av antallet som nå fanges ved tilsvarende volum (Figur 3.2.1). Med en slik sterk beskatning på ungfisk utnyttet ikke bestandens vekstpotensial.

Det finnes ennå ikke avtalte kvoter landene imellom for fiske etter kolmule i internasjonalt farvann, noe som har ført til nesten "fritt" fiske. De enkelte land har satt egne kvoter ut fra egen oppfatning av prosentvise rettigheter av anbefalte maksimalfangster (TAC) fra ICES og NEAFC (Den nordøstatlantiske fiskerikommisjon). Det har over lengre tid foregått en prosess både i NEAFC og blant kyststatene for å oppnå enighet om en internasjonal regulering av bestanden, men uten resultater. Sannsynligvis vil derfor fiskedødeligheten i 2003 bli langt over føre-var-grensen ( $F_{pa} = 0,32$ ), noe som vil medføre en stor risiko for at bestanden er utenfor sikre biologiske grenser i 2003. Kun en fortsatt god rekruttering kan opprettholde bestanden og fisket. Nedgang er uunngåelig hvis rekrutteringen blir "normal" og beskatningen fortsetter å overskride de anbefalinger som gis av ICES og NEAFC. Dette vil føre til sterke begrensninger i det fremtidige kolmulefisket.

**Tabell 3.2.2**

Anbefalt TAC og totalfangst (tusen tonn) av kolmule.  
Recommended TAC and total catch (thousand tonnes) of blue whiting.

	TAC (ICES)	TAC (NEAFC)	Fangst Catch
<b>1997</b>	540	650	647
<b>1998</b>	650	650	1125
<b>1999</b>	650	650	1256
<b>2000</b>	800	650	1412
<b>2001</b>	628	650	1780
<b>2002</b>	0	-	1600 <sup>1</sup>
<b>2003</b>	600	-	

<sup>1</sup> Foreløpig tall.

### Anbefalte reguleringer

Anbefalingen fra ACFM for 2003 var 600.000 tonn som tilsvarer føre-var-grensen for fiskedødelighet ( $F_{pa} = 0,32$ ). Som tidligere nevnt finnes ingen internasjonal avtale om forvaltning av bestanden, og det ventes et høyt uttak også i 2003. Det ventes en dødelighet over det arbeidsgruppen i ICES setter som F-grenseverdien ( $F_{lim} = 0,51$ ). Tabell 3.2.2. viser føre-var-verdier og ventet beskatning i 1997-2003.

For 2003 har Norge gjennom kvoteforhandlinger fått en kolmulekvote på 120.000 tonn i EU-sonen. Kvoten i Færøysonen er foreløpig ikke bestemt. For fiske i internasjonalt farvann, i norsk sone og i Jan Mayen-sonen, har Norge gitt seg selv en samlet kvote på 330.000 tonn. Av denne kvoten kan fartøy med nordsjøtrållatelse fiske inntil 80.000 tonn.

### Summary

The blue whiting stock in the Northeast-Atlantic is harvested by 13-15 nations. The main fishery takes place in spring at the spawning grounds west of the British Isles; in the recent years a higher portion has been taken on the nursery and feeding grounds. In 2002 Norwegian vessels landed approximately 446,500 tonnes in the directed fishery for blue whiting. Of these were 120,900 tonnes and 36,200 tonnes from the EU and Faeroese zones (respectively), while the rest (289,400 tonnes) was taken in the international waters and in the Norwegian zone. The industrial fishery in the North Sea took about 101,000 tonnes of blue whiting (the preliminary figure includes by-catch of other species). The international landings of blue whiting in 2002 were approximately 1,6 million tonnes, which is about twice as much as annual landings prior to 1997. There was no international agreement on TAC and quota allocation in 2002. Likewise, the blue whiting fishery in 2003 is only regulated by nationally set quotas.

The analytical assessment shows a downward trend of the spawning stock size, which is caused by heavy exploitation during the last years. Drastic reduction of the spawning stock size has been avoided, despite record-high catches during the period 2000-2002, because of exceptionally good recruitment. However, the catches consist mainly of young age groups, and hence the growth potential of the stock is not utilized. ACFM recommended catch of 600,000 tonnes for 2003. Actual catch is likely to be much higher, and a dramatic reduction in the spawning stock size is to be expected, unless the exceptionally good recruitment continues.