

**FISKEN OG HAVET, SÆRNUMMER 1 - 1995**  
ISSN 0802 0620

# **RESSURSOVERSIKT**

## **1995**

**Redaktør**  
**Harald Gjøsæter**

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**

**FEBRUAR 1995**

Med bidrag fra  
**Fiskeriforskning**

23/6 1272

# INNHold

FORORD.....	5
SAMMENDRAG.....	7
SUMMARY.....	9
<b>1. PELAGISK FISK</b>	
1.1. Norsk vårgytende sild.....	11
1.2. Sild i Nordsjøen, Skagerrak/Kattegat og vest av 4 <sup>0</sup> V.....	14
1.3. Makrell.....	17
1.4. Taggmakrell.....	20
1.5. Lodde.....	22
1.6. Kolmule.....	25
1.7. Brisling.....	27
<b>2. BUNNFISK</b>	
2.1. Norsk-arktisk torsk .....	29
2.2. Norsk-arktisk hyse.....	33
2.3. Sei.....	36
2.4. Lange, brosme og blålange.....	40
2.5. Norsk-arktisk blåkveite.....	44
2.6. Torsk, hyse og hvitting i Nordsjøen.....	47
2.7. Industritrålfisket i Nordsjøen.....	49
2.8. Uer.....	52
2.9. Breiflabb.....	54
2.10. Norsk kysttorsk.....	58
2.11. Rognkjeks.....	60
<b>3. ANDRE RESSURSER</b>	
3.1. Reker.....	61
3.2. Haneskjell.....	65
3.3. Kongekrabbe.....	66
<b>4. SJØPATTEDYR</b>	
4.1. Sel.....	68
4,2. Hval.....	71
<b>5. POTENSIELLE RESSURSER</b>	
5.1. Polartorsk.....	73
5.2. Gapeflyndre.....	74
<b>6. ANSVARLIG FISKE.....</b>	<b>75</b>
<b>BESTANDSVURDERING OG KVOTETILRÅDING.....</b>	<b>78</b>
<b>APPENDIKS.....</b>	<b>80</b>

# FORORD

Ressursoversikten beskriver tilstanden i de viktigste bestandene for norske fiskerier. I tillegg er det tatt med noen få uutnyttede, men potensielle ressurser. Bestandsvurderingene er basert på undersøkelser utført av Havforskningsinstituttets Senter for marine ressurser og på rapporter fra Det internasjonale havforskningsrådet (ICES). Dessuten er ansvaret for forvaltningen med tilhørende forskningsinnsats for enkelte arter lagt til Fiskeriforskning i Tromsø. Resultater fra fellesundersøkelser med naboland, blant annet Russland, Island og EF-land, inngår også som en naturlig del av vurderingsgrunnlaget.

Det internasjonale havforskningsrådet har en sentral rolle når det gjelder fiskeriforvaltningen i det nordøstlige Atlanterhavet. Vi har tatt med en egen artikkel som beskriver prosessen gjennom ICES-systemet fra data til råd og anbefalinger. Havforskningsinstituttets Senter for marine ressurser har foruten fiske-seksjonene også en fangstseksjon. Fra denne har vi tatt med en artikkel kalt "Ansvarlig fiske", som blant annet beskriver hvordan man kan anvende en ansvarlig fangstteknologi som gjør det mulig å drive et rasjonelt fiske uten å skade ressursene og mangfoldet i havmiljøet.

Arbeidet med ressursrapporten involverer en stor del av Ressurssenterets stab, både direkte og indirekte. Bidrag har ellers kommet fra Forskningsstasjonen Flødevigen, og Fiskeriforskning i Tromsø. For å lette videre forespørsler, har vi satt opp en liste over de forskerne som har hatt hovedansvaret for utarbeidelsen av de forskjellige delene av ressursoversikten. Der ikke annet er nevnt, har kontaktpersonene tilhold ved Havforskningsinstituttet i Bergen.

I denne ressursoversikten er det brukt norsk standard for tegnsetting i tall, dvs punktum er tusenskilletegn og komma er desimal-skilletegn. I tabellene betyr + tall som er mindre enn 5% av enheten som er brukt. Se forøvrig en liste over vanlig brukte forkortelser bakerst i oversikten.

Vignettegningene på side 11, 14, 17, 22, 25, 29, 33, 36, 40, 44, 52, 54, 58, 61, 65, 68, 71 og 73 er laget av Stein Mortensen.

En komite bestående av Asgeir Aglen, Harald Gjøsæter (redaktør), Anne-Liv Johnsen, Ole Arve Misund og Kari Østervold Toft har stått for redaksjonen av ressursoversikten.

---

Norsk vårgytende sild	I. Røttingen
Sild i Nordsjøen, Skagerrak/Kattegat og vest av 4°V	R. Toresen
Makrell og taggmakrell	S.A. Iversen
Lodde og polartorsk	H. Gjøsæter
Kolmule	T. Monstad
Brisling	E. Torstensen (Flødevigen)
Norsk-arktisk torsk og hyse	K. Sunnanå
Sei nord for 62°N	T. Jakobsen
Sei, torsk, hyse og hvitting i Nordsjøen	A. Aglen
Lange, brosme, blålange	O.R. Godø
Uer og norsk-arktisk blåkveite	K.H. Nedreaas
Breiflabb	A. Woll (Møreforskning) og K.H. Nedreaas
Industrifisk i Nordsjøen	J. Lahn-Johannesen
Norsk kysttorsk	J.-E. Eliassen (Fiskeriforskning)
Rognkjeks	J.H. Sundet (Fiskeriforskning)
Reker i Skagerrak og Norskerenna	S. Tveite (Flødevigen)
Reker i Barentshavet og ved Svalbard	M. Aschan (Fiskeriforskning)
Haneskjell	J.H. Sundet (Fiskeriforskning)
Kongekrabbe	S. Olsen
Gapeflyndre	O.T. Albert (Fiskeriforskning)
Sel og hval	N. Øien
Bestandsvurdering og kvotetilråding	S. A. Iversen
Ansvarlig fiske	S. Olsen

---

# SAMMENDRAG

**Ressursoversikten for 1995 beskriver en stabil utvikling i fiskeressursene i norske farvann. Bestandene av norsk-vårgytende sild og norsk-arktisk torsk vil holde seg på 1994-nivå i årene som kommer. Men utsiktene til et kaldere Barentshav vil med all sannsynlighet føre til dårligere rekruttering fram mot århundreskiftet. Et stabilt uttak av bestandene vil gjøre at en unngår å redu-**

Bestanden av norsk-arktisk torsk synes nå å ha stabilisert seg på vel 2 millioner tonn. Den er nå oppe på samme nivå som i 1960 og -70 årene og ligger nær gjennomsnittet for perioden etter 1946. Men den individuelle veksten har avtatt sterkt etter 1990. Vektøkningen for en aldersgruppe er nå omtrent halvert sammenlignet med veksten i 1990 og omtrent på 1986-nivå. Bestandens biomasse vil trolig avta noe i årene framover, selv om antallet fisk holder seg høyt. Vi venter at gytebestanden vil holde seg på ca. 800.000 tonn i årene framover. Dette er godt over gjennomsnittet og vi må tilbake til 1971 og 1972 og før 1960 for å finne tilsvarende nivåer. Årsklassene 1989-1994 synes alle å ha vært midtels gode og vil bidra til å holde bestanden på et høyt nivå selv om uttaket er høyt. Årene 1989-1992 ser ut til å ha vært en gunstig periode for rekruttering til torskebestanden. Ut fra tidligere års erfaringer vet vi at svake torskårsklasser ofte faller sammen med perioder med avkjøling av Barentshavet. Det ser nå ut til at vi går mot en kaldere periode i Barentshavet. Men fordi gytebestanden nå er stor, kan vi trolig likevel vente en rekruttering på relativt høyt nivå.

Den norsk-arktiske hysebestanden er nå på ca. 300.000 tonn. Rekrutteringen er sterkt forbedret etter 1990, men det er en del usikkerhet når det gjelder den eksakte størrelsen på årsklassene etter 1990 og dermed også takten i bestandsøkningen. Gytebestanden økte fram til 1993. I 1994 gikk den noe ned på grunn av seinere modning,

ser kvotene sterkt når gytebestanden går ned.

**Fiskebestandene i Nordsjøen er fortsatt i en dårlig forfatning. Bestanden av Nordsjø-sild er sterkt redusert og uttaket må reduseres. Også bunnfisk bestandene er på et nivå som gjør at uttaket må holdes på et lavest mulig nivå.**

men den vil trolig øke fremover. Vi venter at denne gytebestanden vil kunne gi relativt god rekruttering i årene fremover, selv om rekrutteringen for hyse svinger langt mer enn hos torsk.

En samlet vurdering av alle undersøkelser av norsk-vårgytende sild ga et gytebestandsanslag på 2,5 millioner tonn i januar 1994. Vi venter at gytebestanden vil være omtrent på dette nivå i 1995. I 1991 og 1992 ble det registrert store mengder 0-gruppe sild i Barentshavet. Den sterke 1992-årsklassen vil rekruttere til gytebestanden i 1995 - 1997 og vi venter en betydelig vekst i gytebestanden i denne perioden. 1993-årsklassen er svak. Det vil trolig føre til en nedgang i gytebestanden fra og med 1997-1998. Dersom uttaket i de nærmeste årene stiger like mye som i perioden 1992-1995, vil en måtte redusere kvotene betydelig i perioden etter 1998. Forsøk i 1993 viste at årlig naturlig dødelighet var mye høyere enn i begynnelsen av 1980-årene. Dette skyldes soppsykdom på silda. I løpet av 1994 har vi ikke fått data som tyder på at infeksjonsgraden synker i bestanden, noe som er bekymringsfullt med hensyn til bestandsutviklingen for norsk-vårgytende sild.

Gytebestanden av nordsjø-sild har gått sterkt tilbake de siste fem årene. Årsakene ligger i sviktende rekruttering, høyt fiskepress og en markant svikt i individuell vekst hos flere av de sterke årsklassene i 1993. Men både 1991 og 1992 årsklassene ser lovende ut på de tidlige sta-

diene. Samtidig er bunnfiskbestandene i Nordsjøen på et lavmål, noe som gjør at den naturlige dødeligheten på ungsilda ikke er så høy som normalt. Men skal vi få en ny vekst i gytebestanden, må fisket på ungsild både i Nordsjøen og Skagerrak begrenses kraftig samtidig som fiskepresset på den voksne bestanden må bli mindre.

Loddebestanden er nå nede på samme nivå som i 1986 og 1987, noe som skyldes at den naturlige dødeligheten fortsatt er høy på alle aldersgrupper. Torsk og sjøpattedyr beiter på den voksne delen av bestanden. Ungsilda forsyner seg av sildelarvene. Våre akustiske målinger viser at det er svært få ettåringer og det ser også ut til at det er få loddelarver av 1994-årgang. I tillegg viser det seg at antallet lodde 2 år og eldre minker. Veksten har imidlertid vært god i 1994. Middelvekten for ettåringer er den høyeste målt siden 1980 og middelvekten for eldre aldersgrupper er på eller over langtidsgjennomsnittet. Uansett vil loddebestanden være svært liten i minst 2-3 år framover.

Blåkveitebestanden er fortsatt på et historisk lavmål og utenfor de biologisk sikre grenser som Det internasjonale råd for havforskning har satt. Ut fra de siste beregninger var gytebestanden ned i 40.000 tonn i 1992 og 1993. Samtidig var totalbestanden nede på 60.000 tonn. Til sammenligning var gytebestanden beregnet til å ligge mellom 60.000 og 70.000 tonn i perioden fra 1977-1987 og totalbestanden var rundt 110.000 tonn i samme periode. En indikasjon på at bunnen kan være nådd, er at 1994-årsklassen som 0-gruppe er bedre enn de fem-seks foregående årsklassene. En rekke forskjellige tokt, både norske og russiske, har bekreftet at 1990-1993 årsklassene er svake.

Norske fiskere tok vel 112.000 tonn makrell i Nordsjøen og Skagerrak i 1993. Dette gode fisket skyldes at den vestlige makrellen oppholder seg i store mengde i Nordsjøen og Norskehavet i beiteperioden fra juli til ut januar. Det har vært svært liten rekruttering til Nordsjøbestanden av makrell i over 20 år. Rekrutteringen til den vestlige bestanden har vært god, og gytebestanden ble beregnet til 2,9 millioner tonn i 1992. I 1993 ble gytebestanden framskrevet til 1994 og 1995.

Disse beregningene baserte seg på at 1991 - og tildels 1992-årsklassene var sterke, men senere viste det seg at 1991-årsklassen var av gjennomsnittlig størrelse. Dette gjorde at gytebestanden både i 1994 og 1995 ble overvurdert.

Gytebestanden av sei nord for 62°N viste en markert økning i 1994 og vi venter en ytterligere økning i 1995. Rekrutteringen til bestanden er blitt mye bedre fra og med 1988 og både 1988- og 1989-årsklassene er tallrike. Det synes også som om 1990-årsklassen er over middels. I Nordsjøen har det ikke vært sterke årsklasser av sei siden 1983 og gytebestanden har avtatt gradvis fra 1973. Minimum ble nådd i 1990, da gytebestanden var nede i 80.000 tonn. Nå regner vi med en svak vekst i gytebestanden slik at den i 1995 vil ligge på 115.000 tonn.

Torsken i Nordsjøen har nå en gytebestand på knapt 60.000 tonn, mens den sikre biologiske grense er vurdert til å være 150.000 tonn. Størrelsen på gytebestanden har gått nedover i mer enn 20 år og dagens fiskemønster medfører høy dødelighet på 1-2 åringer. Færre enn 1 av 10 ett år gammel torsk i Nordsjøen lever til den er tre år gammel. Det er derfor viktig å redusere fisket, både for å øke mulighetene til god rekruttering og å øke fangstutbyttet av den enkelte årsklasse.

Siden 1991 har det vært en kraftig nedgang i rekebestanden i hele Barentshavet. Både norske og russiske tokt viser en reduksjon på godt over 50%. I Svalbardsonen er rekebestanden redusert med vel 30%. I Skagerrak og Norskerenna er 1992-årsklassen av reke svært sterk, mens 1993 ligger over middels. 1994-årsklassen tegner til å være i underkant av middels sterk.

Bestanden av kongekrabbe er beregnet til rundt 400.000 individer. 150.000 av disse er kjønnsmodne hanner med over 13 cm skallbredde. Kongekrabbebestanden i Barentshavet vokser fortsatt, noe den også vil gjøre i de nærmeste år.

Basert på telletokt og eksperimenter regner en med at det er 28.000 vågehval i Det sentrale bestandsområdet og 86.700 i Det nordøst-atlantiske bestandsområdet.

# SUMMARY

**This annual report describes a stable development in the fish resources in Norwegian waters. In the years to come, the stocks of both Norwegian spring-spawning herring and of North-East Arctic cod will stay at the same level as in 1994. However, lower temperature in the Barents Sea will most probably cause a decrease in recruitment towards the turn of the century. By stabilizing the catches**

The North-East Arctic cod stock seems to have stabilized at just over 2 million tons, the same level as in the 1960 and -70, and close to the average for the period after 1946. However, after 1990 individual growth has been much lower than in the years before. The weight-increase of a year-class is now nearly half of that in 1990 and almost on the same level as in 1986. The total biomass is likely to decline somewhat in the years to come, although the abundance of fish will stay high. The spawning stock is expected to remain around 800.000 tons; which is well above average and has not been equaled since 1971 and 1972, and during the years before 1960. The year-classes of 1989 to 1994 appear all to be of average strength and will contribute to keep the stock on a high level even with high annual catches, while the years from 1989 to 1992 seem to have been a favourable period for recruitment to the cod stock. Experience tells that weak year-classes of cod often coincide with periods when the Barents Sea is cooling. It seems now that a colder period is under development. However, since the spawning stock is presently strong, it is conceivable that the recruitment will remain at a relatively high level.

The stock of North-East Arctic haddock is now estimated at around 300.000 tonnes. After 1990, the recruitment has greatly improved, but there is still uncertainty with regard to the exact strength of the subsequent year-classes and the rate of growth in the stock. Till 1993 the spawning stock increased, and while late

**strongly reduced quotas may be avoided when the spawning stocks are reduced.**

**The fish stocks in the North Sea are still in a rather bad condition. The North Sea herring stock is strongly reduced, and the stocks of demersal fish are on such a level that the yield need to be kept on the lowest level possible.**

maturation in 1994 caused a reduction in the spawning stock, it will probably rise again later on. It is expected that this high spawning stock will produce abundant year-classes in the years to come, although the recruitment to the haddock stock is known to be more variable than that of the cod stock.

A total assessment in January 1994 of Norwegian spring-spawning herring gave an estimate of the spawning stock of 2,5 million tonnes, and it is expected to remain at this level in 1995. In 1991, and especially in 1992, 0-group herring were found to be very abundant in the Barents Sea. Accordingly, the strong 1992 year-class is expected to recruit to the spawning stock from 1995 onwards resulting in a considerable growth in the spawning stock. The 1993 year-class is weak and this will probably reduce the spawning stock after 1997-98. If the catch continues to increase as it has in the period from 1992 to 1995, the quotas will have to be reduced considerably after 1998. Tagging experiments in 1993 gave estimates of a natural mortality much higher than in the early eighties. The main reason for this increase is *Ichthyophonus hoferi*. During 1994 there has been no signs of a decreased infection rate in the stock and this cause worries about the development in the Norwegian spring-spawning herring stock.

The spawning stock of North Sea herring has decreased much during the last five years. This is due to low recruitment, high catch pressure

and a marked failure in individual growth in 1993. However, early stages of both the 1992- and 1993 year-classes seem promising. At the same time the demersal fish stocks in the North-Sea are on a low level, resulting in a lower than normal natural mortality of young herring. To facilitate the spawning stock to grow, the fishery on young herring must be greatly restricted both in the North-Sea and in the Skagerrak, as well as the fishery of the mature herring.

The capelin stock is now at the same level as in 1986 and 1987 due to a high natural mortality in all year-classes. Cod and sea mammals predate on the mature part of the stock and young herring on capelin larvae. The acoustic measurements show very few one year old capelin, and in addition there seem to be few capelin larvae of the 1994 year-class and the numbers of capelin two years and older have markedly decreased. On the other hand, individual growth has been good in 1994. The average weight of one year old fish is the highest measured since 1980 and is for older fish on or above the long-term average. Nevertheless, the capelin stock will remain very low for at least the next 2-3 years.

The Greenland halibut stock is still on a historically low level and outside the biological safe limit set by the ICES. The spawning stock was estimated at only 40.000 tonnes in 1992 and 1993. At the same time the total stock was down to 60.000 tonnes. In comparison, the spawning stock was estimated to be between 60.000 and 70.000 tonnes in the period 1977-1987, and the total biomass at around 110.000 tons. A sign of improvement is, however, that the 1994 year-class is more abundant as 0-group than the five-six previous year-classes. Both Norwegian and Russian surveys confirm that the year-classes 1990-1993 are weak.

In 1993 Norwegian fishermen caught 112.000 tonnes of mackerel in the North Sea and Skagerrak. This good catch is due to the fact that large quantities of western mackerel are present in the North Sea and the Norwegian Sea during the feeding period from July to the end of January. For the last twenty years, the recruitment to the North-Sea mackerel stock has been very

low. The recruitment to the western stock has been good and the spawning stock was estimated at 2,9 million tonnes in 1992. The same amount was forecasted for 1994 and 1995. These assessments were based on strong year-classes both in 1991 and 1992, but later on it appeared that the 1991 year-class was of only average strength. Accordingly, the spawning stocks were overestimated both in 1994 and 1995.

The spawning stock of saithe north of 62°N increased in 1994 and a further increase in 1995 is expected. Since 1988, the recruitment to the stock has markedly improved with abundant year-classes both in 1988 and 1989. The 1990 year-class also seems to be above average. In contrast, since 1983 the North-Sea has had no strong year-classes of saithe and after 1973 the spawning stock has gradually diminished. In 1990 the spawning stock was estimated at 80.000 tons, which is the lowest level measured. A slow growth in the spawning stock is presently expected, bringing it up to 115.000 tons in 1995.

The spawning stock of cod in the North-Sea is now barely 60.000 tons, while the safe biological limit is predicted at 150.000 tons. For more than twenty years the spawning stock has decreased. The present exploitation pattern gives high mortality of 1-2 years old fish with less than one out of ten one-year old cod in the North-Sea surviving till the age of three.

Since 1991 the shrimp stock in the whole Barents Sea has declined strongly. Both Norwegian and Russian surveys show a total reduction of more than 50%, while in the Svalbard-area the reduction is more than 30%. In Skagerrak and in the Norwegian Trench, the 1992 year-class of shrimp is strong, the 1993 year-class above average and the 1994 year-class below average.

The king crab stock in 1994 was estimated at 400.000 in numbers of which, 150.000 mature males with carapace width over 13 cm. The stock is growing and is expected to continue so.

The number of minke whale is estimated at 86.700 in the North-Eastern Atlantic area.



# 1. PELAGISK FISK

## 1.1 Norsk vårgytende sild



### Fisket

Tabell 1.1.1 viser rapporterte fangster av norsk vårgytende sild siden 1985. Det går fram av tabellen at fangsten av norsk vårgytende sild har økt betydelig de siste år. Hovedfisket har foregått på overvintrende sild i Ofotfjorden/Tysfjorden i tidsrommet september-januar. Fra midten av februar til ut i april har fisket foregått på gytefeltene på strekningen Trøndelag- Sogn og ved Karmøy.

Det var imidlertid lite sild på gytefeltene ved Karmøy i 1994. I tidsrommet mai-august er det kun et begrenset sildefiske forskjellige steder på kysten. Det russiske fisket er et trålfiske som etter avtale med Norge hovedsakelig foregår på Bua-grunnen-Halten i februar-mars. I juni 1994 var det et internasjonalt fiske i grenseområdet mellom Island/Jan Mayen sonen og i internasjonalt farvann ("Smuthavet").

**Tabell. 1.1.1.** Fangst (tonn) av norsk vårgytende sild.  
*Landings (tonnes) of Norwegian spring spawning herring by Norway, Russia and Iceland/Faroes, and bycatches in the sprat and capelin fisheries.*

År	Fangst av voksen sild/feiltsild			Bifangster
	Norge	Russland	Island/Færøyane	
1985	66.550	-	-	4.497
1986	102.429	24.200	-	156
1987	93.819	18.889	-	181
1988	105.038	20.136	-	127
1989	78.650	15.123	-	57
1990	66.604	11.807	-	8
1991	68.683	11.000	-	50
1992	86.088	13.337	-	23
1993	194.762	32.645	-	50
1994 <sup>1</sup>	360.000	76.000	26.000	

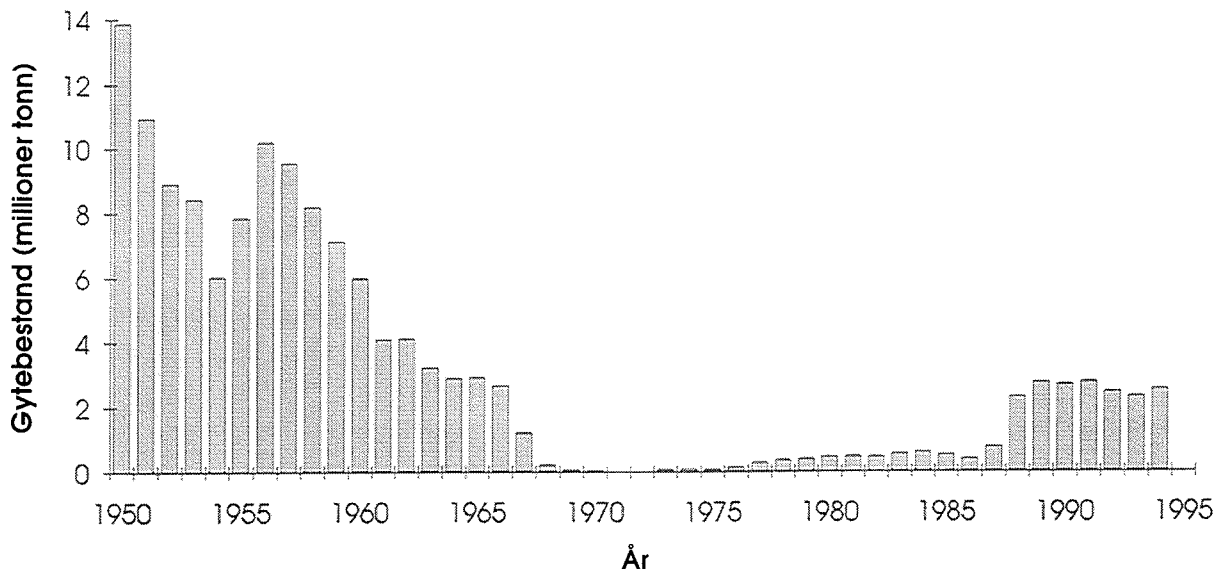
Kilde: ICES arbeidsgrupperapport. <sup>1</sup> Foreløpige tall.

### Bestandsgrunlaget

Havforskningsinstituttet utfører flere undersøkelser for å kunne beregne størrelsen av gytebestanden. Det blir gjennomført akustiske bestandsmålinger på gytefeltene og i overvintringsområdene. I januar 1994 ble det i tillegg utført et forsøksfiske i Tysfjorden og Ofotfjorden for

gjenfangst av merket sild. Merketmetodikken gir mulighet til å beregne bestandsstørrelse og total dødelighet. En samlet vurdering av alle undersøkelser ga et gytebestandsanslag på 2.5 millioner tonn i januar 1994. Vi venter at gytebestanden vil være på omtrent samme nivå i 1995. Figur 1.1.1 viser utviklingen av gytebestanden siden 1950, og figur 1.1.2 viser utbredelsen av norsk vårgytende sild i 1994.

## Norsk vårgytende sild



**Figur 1.1.1.** Norsk vårgytende sild. Utvikling i gytebestanden 1950-1994.  
*Norwegian spring spawning herring - development of the spawning stock, 1950-1994).*  
Kilde: ICES arbeidsgrupperapport.

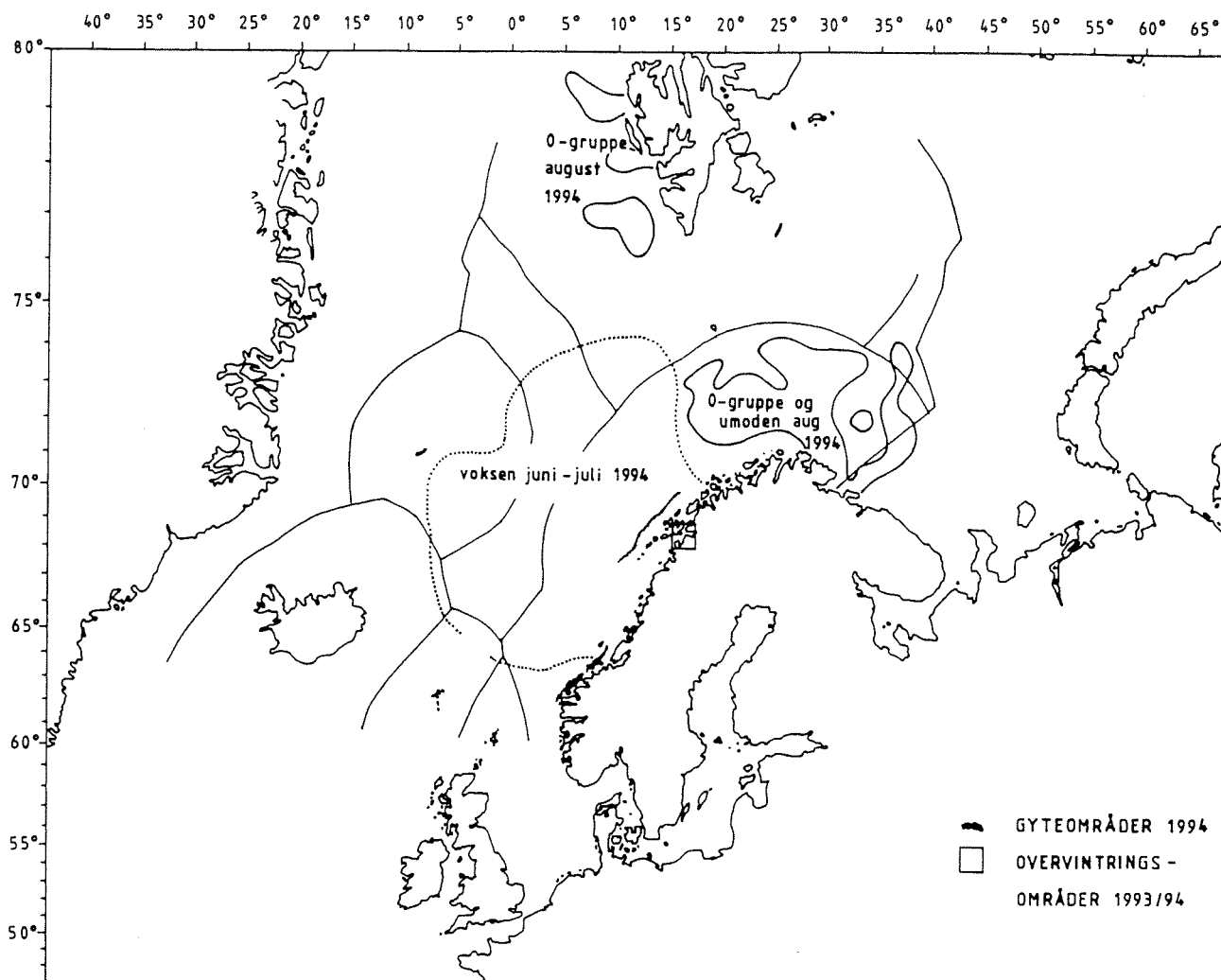
I 1983 og i årene etter 1988 har det aller meste av sildeyngelen vært i Barentshavet. I 1991 og spesielt i 1992, ble det registrert store mengder 0-gruppe sild i Barentshavet. Den sterke årsklassen 1992 vil rekruttere til gytebestanden i 1995-1997, og en venter en betydelig vekst i gytebestanden i denne perioden.

Det historiske materialet indikerer imidlertid at man etter en sterk årsklasse vil få flere år med svak rekruttering. Denne indikasjonen blir understøttet ved at en venter en negativ temperaturutvikling i Barentshavet fram mot år 2000. Det ventes også at årsklassene 1991 og 1992, som i de kommende år vil forlate Barentshavet, vil beite på sildelarver og yngel på veien mot Norskehavet. Dessuten vil loddebestanden, i likhet med i perioden rundt 1985 - 87, være drastisk redusert. Det er en stor bestand av ungtorsk i Barentshavet, og ut fra våre beregninger vil torskebestanden ha et årlig matbehov på over 6 millioner tonn i tiden framover. Vi antar at silda vil være et viktig næringsemne i denne perioden. Selbestanden i Barentshavet vil antagelig også beite på årsklassene av ungsild siden det er svært lite lodde i Barentshavet.

Det er bekreftet at 1993 årsklassen er svak, og på grunn av faktorene som er nevnt ovenfor, er det lite sannsynlig at vi i de nærmeste år vil få sterke årsklasser. Dette vil trolig medføre en avtagende gytebestand fra og med 1997-1998.

### Soppsykdommen *Ichthyophonus hoferi*

Det er i 1994, i likhet med i 1991-93, registrert sild som er infisert av soppen *Ichthyophonus hoferi*. Dette gjelder alle årsklasser, men foreløpig ser det ut til at de yngre årsklassene i Barentshavet har lav infeksjonsgrad. Det har imidlertid vært stor variasjon i infeksjonsgraden fra område til område og fra årstid til årstid. Resultatene fra merkegjefangst-forsøkene i januar 1993 og 1994 viste at årlig naturlig dødelighet i gytebestanden av norsk vårgytende sild er større nå (21%) enn da tilsvarende merkeforsøk ble gjennomført i 1960- og i begynnelsen av 1980-årene (13%). Denne økningen kan skyldes *Ichthyophonus*. Det er i øyeblikket usikkert hvordan den videre utviklingen av sykdommen vil forløpe, men det er i løpet av 1994 ikke framkommet data som kan tyde på at infeksjons-



**Figur 1.1.2.** Norsk vårgytende sild. Utbredelse i 1994.  
*Distribution in 1994 of immature (solid line) and mature (dashed line) Norwegian spring spawning herring. Wintering area within the indicated square. Spawning grounds off the west coast of Norway are also indicated.*

graden er synkende i denne bestanden slik tilfellet synes å være for nordsjøtsild. Soppsykdommen gir derfor grunnlag for bekymring med hensyn til bestandsutviklingen for norsk vårgytende sild.

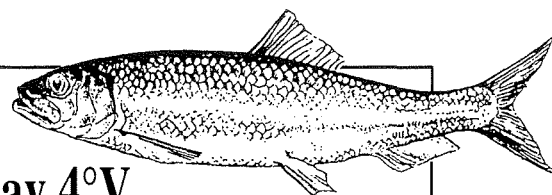
## Reguleringer

For 1995 er de norske og russiske kvotene satt til henholdsvis 550.000 tonn og 100.000 tonn. Dersom det i 1995, i likhet med i 1994, blir et internasjonalt fiske i Norskehavet, kan totaluttaket bli betydelig høyere enn den norsk-russiske kvoten på 650.000 tonn.

Et viktig element i beskatningstrategien har vært å bygge gytebestanden opp til et minimumsnivå på 2.5 millioner tonn. Dette er nivået bestanden vil være på i 1994-1995. Deretter ventes det at gytebestanden vil øke fram mot år 1997-1998 på grunn av rekruttering av gode årsklasser, spesielt årsklassen 1992. Men av grunner som nevnt ovenfor ventes det at gytebestanden vil avta etter 1998. Dersom uttaket i de nærmeste årene har samme stigningstakt som i perioden 1992-1995, vil en måtte redusere kvotene betydelig i perioden etter 1998.

## 1.2 Sild

### i Nordsjøen, Skagerrak/Kattegat og vest av 4°V



**Tabell 1.2.1.** Sild. Fangst (tusen tonn) i Nordsjøen (ICES område IV og VIIId).  
*Landings (thousand tonnes) of herring from the North Sea, ICES areas IV and VIIId.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>
Belgia	5,1	3,5	0,4	+	+	0,4	0,2	0,2	0,2	+
Danmark	38,8	129,3	121,6	138,6	263,0	210,3	159,3	194,4	194,0	164,8
Frankrike	20,3	14,4	9,7	7,3	8,4	29,1	23,5	24,6	16,5	12,6
Færøyane	-	-	0,6	2,2	0,8	1,9	0,6	0,3	-	-
Nederland	44,3	79,3	86,0	91,5	82,3	84,2	69,8	75,1	75,7	79,2
Norge	98,7	159,9	223,1	241,1	222,7	221,9	157,9	125,0	116,9	122,8
Stbr.(Eng.)	1,7	5,6	1,4	0,9	8,1	8,0	8,3	11,5	11,3	19,9
Stbr.(Skt.)	31,4	55,8	77,5	76,4	64,1	68,1	56,8	57,6	56,2	55,5
Sverige	0,9	2,4	1,9	1,7	1,8	4,8	3,8	5,9	4,9	5,8
Tyskland	11,6	8,9	3,9	5,6	13,8	38,7	43,2	41,8	42,7	41,7
Total	254,9	462,6	526,6	567,3	665,0	667,4	523,2	536,4	518,4	502,3
Tot.inkl.	319,4	536,9	547,6	626,3	698,6	98,1	553,1	565,5	549,2	524,2

urapportert fangst

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport. <sup>1</sup> Foreløpige tall

### Nordsjøen

#### Fisket

Tabell 1.2.1 viser fangst av sild i Nordsjøen fordelt på nasjoner for årene 1984-1993.

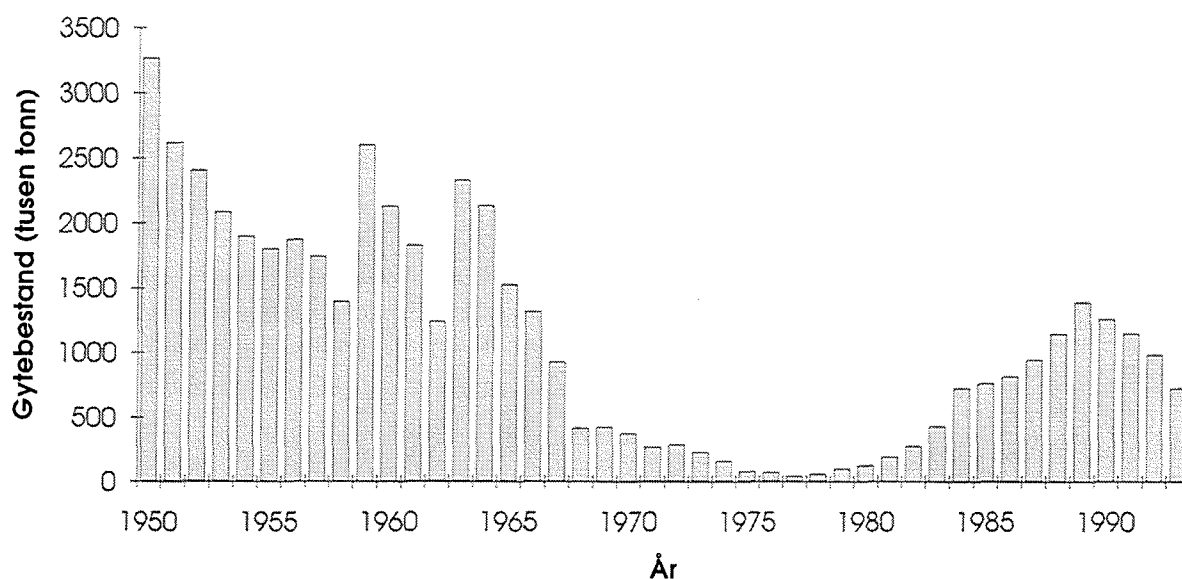
Fangstene økte jevnt utover på 80-tallet, men har minket noe siden 1990. Den avtalte kvoten for 1993 var på 430.000 tonn, men det ble fisket hele 525.000 tonn. For 1994 var den avtalte totalkvoten på 440.000 tonn. I tillegg til den avtalte kvoten blir det tatt betydelige mengder ungsild som bifangst i industritrålfisket (100.000 tonn i 1993). I 1993 representerer fangsten av 1-åringer 65 % av totalt antall fangede individer.

#### Bestandsgrunnlaget

I løpet av de siste fem årene har gytebestanden gått betydelig tilbake. Fra 1989 til 1994 har det

vært en jevn tilbakegang i estimert mengde, og i 1994 var den beregnede mengde halvparten av nivået i 1989 (figur 1.2.1). Dette skyldes trolig to ting, først og fremst at rekrutteringen ikke har vært så god i de senere årene som den var på midten av 80-tallet. Prognoser for rekrutteringen til bestanden baseres på de internasjonale bunntråltoktene (IBTS) i februar og akustikk-toktene om sommeren. Videre har fiskepresset de senere årene vært noe høyt med fiske-dødelighet (F) over 0,4. Dessuten fikk bestanden en knekk i 1993 som følge av en markant sviktende individuell vekst blant flere av de mest tallrike årsklassene. Dette førte til at et betydelig høyere antall individer ble fisket enn det man normalt kunne vente og fiskedødeligheten gikk opp. Årsklassene 1991 og 1992 ser imidlertid begge lovende ut på de tidlige stadiene. Bunnfiskbestandene i Nordsjøen er for tiden på et historisk lavmål, slik at den naturlige dødeligheten for ungsilda trolig ikke er så stor som

## Nordsjøsil



**Figur 1.2.1.** Utvikling i gytebestanden av sild i Nordsjøen siden 1950.  
*Development of the spawning stock of herring in the North Sea since 1950.*

man normalt kunne vente. Skal man få en ny vekst i gytebestanden må imidlertid fisket på ungsild både i Nordsjøen og Skagerrak begrenses kraftig samtidig som fiskepresset på den voksne bestanden reduseres.

### Reguleringer

Den sikre biologiske grensen for gytebestanden av Nordsjøsil er satt til 800.000 tonn. Da gytebestanden er noe over dette nivået, har ACFM gitt ulike opsjoner for fisket av sild. Det ble ikke gjennomført forhandlinger mellom Norge og EU høsten 1994 fordi Norge søkte om medlemskap i EU. Siden Norge valgte å stå utenfor vil det bli forhandlinger om kvoter på nyåret i 1995. Det har vært EU's syn at kvoten kun har omfattet konsumsild, mens Norge hevder at kvoten på sild gjelder all sild som blir landet. For å få bestanden i vekst, presser Norge kraftig på EU for å få begrenset fisket etter småsild. På kort sikt synes det imidlertid ikke mulig å begrense dette nevneverdig. En vekst i bestanden kan derfor på

kort sikt kun oppnås ved en reduksjon i uttaket av voksen sild.

### Skagerrak/Kattegat

Sild i Skagerrak/Kattegat fanges delvis i et direkte sildefiske og delvis i et industrifiske etter ungsild og brisling samt bifangster i industritrålfisket. I området fanges det både nordsjøsil og vårgytende sild fra Østersjøen. Det er særlig i det direkte sildefisket etter voksen sild at man får denne blandingen av høst- og vårgytere. Tabell 1.2.2 viser årlig fangst i perioden 1984-1993. Den årlige fangstmengden gikk kraftig tilbake fra 1988 til 1989 og holdt seg på det samme nivået i 1990 og 1991. I 1992 var det en økning i fangst opp til det nivå en hadde på midten av 80-tallet (220-230.000 tonn). Dette nivået har holdt seg også i 1993. Økningen består av høstgytere, da fisket etter baltiske vårgytere faktisk gikk kraftig tilbake.

Ungsild fra Nordsjøen utgjorde også i 1993 en

stor del av fangstene i Skagerrak/Kattegat (ca 90.000 tonn). Prøvetakingen er imidlertid utilstrekkelig, særlig i de svenske sildefiskeriene, så nivået på uttak av ungsild fra de ulike bestandene er vanskelig å fastslå sikkert. Fangstene av ungsild i dette området har variert med rekrutteringsstyrken til silda i Nordsjøen. Siden 1985 har ungsildfisket i området vært regulert med en egen kvote for sild/brisling. Det fanges imidlertid betydelige mengder småsild i et svensk industrifiske etter sild og som bifangster i det konvensjonelle sildefisket i området, sild som er under minstemålet for konsum.

Det har ikke blitt arrangert trepartsforhandlinger (EU, Sverige og Norge) om fiskekvoter i Skagerrak/Kattegat høsten 1994 av samme grunner som nevnt for Nordsjøen. Man er derfor ikke blitt enige om en kvote for sild i 1995.

### *Sild vest av 4°V (ICES-område VIa nord)*

Sannsynligvis er det en betydelig utveksling også mellom denne bestanden og Nordsjøens silda, men det fins i dag ingen kriterier for å skille de to bestandene. Dessuten er det grunn til å tro at den vestlige bestanden også har vært beskattet i et sommerfiske som har pågått sør for Færøyene. ACFM sin vurdering av denne bestanden er kun basert på data fra ICES-område VIa nord. Fisket har i de siste 10 årene variert mellom 40.000 og 80.000 tonn, og siden 1988 er ikke kvoten blitt tatt. Bestandssituasjonen er imidlertid ansett for å være ganske god og vurderingen viser at bestanden er i vekst. anbefalt fangst for 1994 var 54.000-58.000 tonn, og man ble enige om en kvote på 62.000 tonn. Norge har i de senere årene vært tildelt en kvote på under 10.000 tonn.

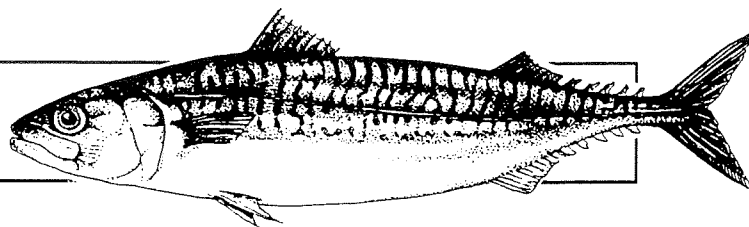
I 1993 fanget norske fiskere ca 7.500 tonn.

**Tabell 1.2.2.** Sild. Fangst (tusen tonn) i Skagerrak (fordelt på nasjoner) og Kattegat (ICES-område IIIa).  
*Landings (thousand tonnes) of herring from Skagerrak and Kattegat, ICES area IIIa.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>
Danmark	64,6	88,2	94,0	105,0	144,4	47,4	62,3	58,7	64,7	87,8
Færøyane	0,9	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-
Norge	1,5	4,5	1,6	1,2	5,7	1,6	5,6	8,1	13,9	24,2
Sverige	59,2	40,3	43,0	51,2	57,2	47,9	56,5	54,7	88,0	56,4
Tyskland	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Skagerrak	126,2	133,4	139,1	157,4	207,3	96,9	124,4	121,5	166,6	168,4
Kattegat	106,4	109,1	73,3	76,4	125,8	95,0	77,5	66,4	59,9	45,4
Skagerrak + Kattegat IIIa	232,6	242,5	212,3	233,9	333,1	191,9	202,0	187,8	226,5	213,8

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport. <sup>1</sup> Foreløpige tall.

## 1.3 Makrell



### Nordsjøen og Skagerrak

#### Fisket

Fangstene har her økt sterkt siden lavmålet på under 50.000 tonn tidlig på 80-tallet til 390.000 tonn i 1993 (tabell 1.3.1). Dette er de største fangstene siden slutten av 60-årene. De siste årene har det vært en utstrakt feilrapportering på områder. Fangster som egentlig er tatt i nordlige Nordsjøen rapporteres tatt vest av 4°V (ICES område VIa). ICES arbeidsgruppen har regnet at 147.000 tonn (tabell 1.3.1) ble feilrapportert i

1993. Feilrapporteringen skyldes at makrellens vandringsmønster gir variabel tilgjengelighet i de forskjellige områdene gjennom året. Dette fører til at enkelte EU land som har problemer med å fiske kvotene sine i det vestlige området, fisker ulovlig i Nordsjøen.

Det norske fisket i 1993 var på 1000 tonn i Skagerrak og vel 46.000 tonn og 65.000 tonn i nordlige Nordsjøen henholdsvis i tredje og fjerde kvartal. Som vanlig ble bare en liten del (400 tonn) tatt i første kvartal.

**Tabell 1.3.1.** Makrell. Fangst (tusen tonn) i Nordsjøen og Skagerrak. (ICES område IV og IIIa). Landings (thousand tonnes) of mackerel from the North Sea and Skagerrak, ICES areas IV and IIIa.

	1984	1985	1986	1987 <sup>2</sup>	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>
Belgia	0,1		+	+	+	+		0,1	0,1	0,2
Danmark	10,1	12,4	23,4	28,2	32,6	26,8	29,0	38,8	41,7	42,5
Estland	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-
Tyskland	0,1	0,2	1,9	0,5	0,2	6,3	3,5	4,2	4,6	4,9
Frankrike	-	0,3	1,2	2,1	1,8	2,2	1,6	2,4	1,0	1,5
Færøyane	-	1,4	-	-	-	2,7	5,9	5,3	-	11,4
Irland	-	-	-	-	-	8,9	12,8	13,0	13,1	13,2
Latvia	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
Nederland	0,3	0,7	1,9	2,8	2,6	7,3	13,7	4,6	6,5	7,8
Norge	27,3	30,8	50,6	108,3	59,8	81,4	74,5	102,4	115,7	112,7
Storbr. (Eng. Wal.)	+	0,1	+	+	0,2	5,6	1,3	2,7	2,3	2,3
Storbr. (N. Irl.)	-	-	-	-	-	-	1,4	0,3	-	-
Storbr. (Skottl.)	+	+	0,5	19,8	0,6	33,0	28,1	34,0	32,9	38,7
Sverige	1,4	0,8	1,3	3,2	1,0	6,6	6,4	4,2	5,1	5,9
Ikke fordelt	0,2	3,7	7,4	10,8	29,8	4,8	4,3	24,0 <sup>3</sup>	16,6	2,7
Total	39,5	50,4	88,2	175,7	128,6	185,6	182,5	236,0	240,2	243,8
Feilrapportert	-	-	148,0	117,0	180,0	92,0	126,0	130,0	127,0	146,7
<b>Justert total</b>	<b>39,5</b>	<b>50,4</b>	<b>236,2</b>	<b>292,7</b>	<b>308,6</b>	<b>277,6</b>	<b>308,5</b>	<b>366,0</b>	<b>367,2</b>	<b>390,5</b>

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport.

<sup>1</sup> Foreløpige tall. <sup>2</sup> Kan inkludere fangster tatt i IIa

<sup>3</sup> Fangster tatt i område IVa, men feilrapportert fra område VIa + ca. 7.0 t utkast.

Det internasjonale fisket foregår hovedsakelig i første, tredje og fjerde kvartal. Vel 65 % av fangsten tas i fjerde kvartal.

## Bestandsgrunnlaget

Det gode fisket i 1993 skyldtes det nordlige vandringsmønster av vestlig makrell med store mengder fisk i Nordsjøen og Norskehavet i beiteperioden fra juli til ut i januar. Da vandrer makrellen tilbake til gyteområdene sør-vest av Irland.

Gytebestanden av makrell både i Nordsjøen og det vestlige området beregnes ut fra eggproduksjonen. I 1992 ble Nordsjømakrellens gyteområde dekket bare en gang, noe som gir et usikkert bestandsanslag. Gytebestanden ble beregnet til å være under 100.000 tonn, det vil si samme nivå som i 1990 da bestanden ble målt basert på flere deknninger av gytefeltet. Det har vært svært liten rekruttering til denne bestanden i over 20 år. Et godt fiske i Nordsjøen og Skagerrak de nærmeste årene vil derfor være avhengig av at vestlig makrell opprettholder dagens vandringsmønster.

**Tabell 1.3.2.** Makrell. Fangst (tusen tonn) i Norskehavet og ved Færøyene. (ICES område IIa og Vb)  
*Landings (thousand tonnes) of mackerel from the Norwegian Sea and the Faroese areas, ICES areas IIa and Vb.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>
Danmark	11,8	7,6	1,7	3,1	4,3	6,4	6,8	1,1	0,3	-
Estland	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
Frankrike	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+
Færøyene	0,1	-	-	-	+	1,2	3,3	5,8	3,3	1,2
Latvia	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	4,7
Norge	82,0	61,1	85,4	25,0	86,4	68,3	77,2	76,8	91,9	110,5
Russland	-	-	-	-	-	-	-	-	42,4	49,6
Sovjetunionen	4,3	9,4	11,8	18,6	27,9	12,1	28,9	13,6	-	-
Storbr. (Eng. Wal.)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Storbr. (Skottl.)	-	-	2,1	0,2	1,4	-	+	0,5	0,8	-
Tyskland	-	-	0,1	0,3	0,4	2,4	-	-	-	-
Utkast	-	-	-	-	-	-	2,3	-	-	-
<b>Totalt</b>	<b>98,2</b>	<b>78,1</b>	<b>101,1</b>	<b>47,2</b>	<b>120,4</b>	<b>90,4</b>	<b>118,5</b>	<b>97,8</b>	<b>139,0</b>	<b>166,0</b>

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport. <sup>1</sup> Foreløpige tall

## Norskehavet og området vest av De britiske øyer

### Fisket

I 1993 ble det tatt ca 166.000 tonn makrell i Norskehavet (tabell 1.3.2). Dette er det største fangstkvantumet som er rapportert fra dette området hvor Norge og Russland er de største aktørene. Spesielt Russland har økt fangstene sine de siste årene. Norge fisket 2/3 av kvantumet i tredje og 1/3 i fjerde kvartal.

I de vestlige fiskeområdene (vest for 4°V) ble det tatt 249.000 tonn, hvorav vel 135.000 tonn i ICES område VIa. Dette er under halvparten av det som offisielt ble meldt inn fra dette området. I 1993 fisket Norge 600 tonn som var de første norske fangstene her siden 1989. Tidligere hadde vi et fiske her på ca 20.000 tonn i året. Dette var fangstkvoter Norge byttet til seg fra EU. Også de siste årene har vi byttet til oss kvoter her, men nå kan dette kvantumet tas i Nordsjøen. Det er fortsatt bare ett land som gir data for utkast. Tallene i tabell 1.3.2 gir derfor ikke svar på hvor mye som kastes ut i fisket totalt.



## Bestandsgrunlaget

Gytebestanden i det vestlige området har vært målt på basis av internasjonale eggtokt hvert tredje år siden 1977, sist i 1992. Målingen foregår ved at gyteområdet blir undersøkt flere ganger gjennom gytesesongen og total eggproduksjon blir beregnet. Når en så vet hvor mange egg hver hunnfisk gyter og at det er like mange hunner som hanner som gyter, kan gytebestanden beregnes. Gytebestanden ble beregnet til 2,9 millioner tonn i 1992. Dette er samme nivå som i 1980. I 1989 ble gytebestanden beregnet til 2,4 millioner tonn. Økningen skyldes god rekruttering til gytebestanden, spesielt av 1989-årsklassen. Den vestlige gytebestanden skal måles på nytt i 1995.

Da gytebestanden i 1993 ble framskrevet til 1994 og 1995, indikerte foreløpige data fra rekrutteringsundersøkelsene at 1991- og tildels

1992-årsklassene var sterke. Imidlertid gjorde de seg ikke spesielt gjeldende i fisket i 1993 og i 1994. Midt i 1994 sesongen måtte norske fiskerimyndigheter heve den tillatte prosent av stor makrell (G-6) i fangstene p.g.a. relativt liten innblanding av yngre årsklasser. I 1993 ble derfor gytebestanden i 1994 og 1995 overvurdert. Fra å være en antatt svært sterk årsklasse, viser 1991 årsklassen seg seg bare å være av gjennomsnittlig størrelse.

Fangstene oppgitt for det internasjonale og norske fisket dekker ikke det totale uttaket av bestanden. Det skjer ekstra dødelighet i fisket ved utkast, slipping av fangster med for lavt innslag av G-6 fisk (fisk større enn 600 g), uoppgitt fangstkvanter etc. Dette er med på å gjøre prognoser og beregninger av bestanden i år mellom gytebestandsmålingene usikre. Beregningene er avhengige av gode tall for dødeligheten som fisket både direkte og indirekte påfører bestanden.

**Tabell 1.3.3.** Makrell. Fangst (tusen tonn) vest for De britiske øyer. (ICES område VI, VII og VIIIA,b,d,e).  
*Landings (thousand tonnes) of mackerel from west of the British Isles, ICES areas VI, VII and VIIIA,b,d,e.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>
Danmark	0,2	0,4	0,3	0,1	-	1,0	-	1,6	0,2	-
Frankrike	12,5	7,4	11,2	11,1	8,9	12,7	17,4	10,4	9,1	8,3
Færøyane	9,2	9,9	1,4	7,1	2,6	1,1	1,1	4,1	1,4	2,3
Irland	84,1	91,4	74,5	89,5	85,8	61,1	61,5	64,8	76,3	81,8
Nederland	99,0	37,0	58,9	31,7	26,1	24,0	24,5	29,2	32,4	44,6
Norge	34,7	24,3	21,0	21,6	17,3	0,7	-	-	-	0,6
Spania	0,1	-	-	-	1,5	1,4	0,4	4,0	2,8	3,2
Sovjetunionen	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Storbr. (Eng.Wal.)	30,0	9,6	9,1	25,2	24,1	14,7	19,2	25,5	30,0	40,1
Storbr.(N.Irl.)	10,6	12,2	9,7	10,7	8,9	11,0	12,8	3,0	2,2	1,5
Storbr. (Skottl.)	157,7	184,1	137,5	164,8	175,4	123,4	130,7	134,1	164,7	173,7
Tyskland	11,2	11,8	7,7	13,3	15,9	16,7	18,1	17,1	22,0	23,8
Ikke fordelt	18,0	75,1	51,0	25,8	4,7	16,7	6,0	-	1,4	-
Utkast	12,1	4,5	-	-	5,8	4,9	11,3	23,6	22,0	15,7
<b>Totalt</b>	<b>479,6</b>	<b>467,7</b>	<b>382,3</b>	<b>400,9</b>	<b>377,0</b>	<b>288,9</b>	<b>303,0</b>	<b>317,4</b>	<b>364,5</b>	<b>395,6</b>
Feilrapportert <sup>2</sup>			-148,0	-117,0	-180,0	-92,0	-126,0	-134,0	-127,0	-146,7
<b>Justert total</b>	<b>479,6</b>	<b>467,7</b>	<b>234,3</b>	<b>283,9</b>	<b>197,0</b>	<b>196,9</b>	<b>177,0</b>	<b>183,4</b>	<b>237,5</b>	<b>248,9</b>

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport <sup>1</sup> Foreløpige tall.<sup>2</sup> Beregnet feilrapporterte fangster egentlig tatt i IVa

I og med at det bare er ett land som er i stand til å gi data for slike forhold, er omfanget usikkert. At fisket virkelig påfører bestanden en slik ekstradødelighet, viser innslag av død makrell i norske og internasjonale bunntrålfangster. Inspeksjon av rørledninger i Nordsjøen har også påvist død makrell på bunnen.

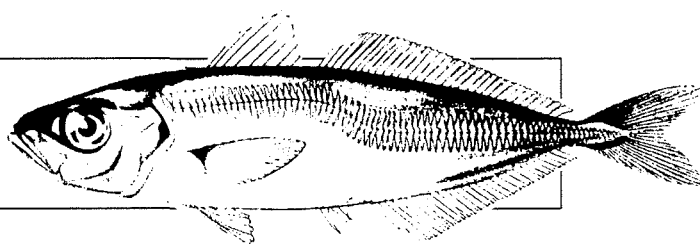
Fangststatistikken for fisket i 1994 er ikke klar ennå. I beregningene av bestandsutviklingen framover er det regnet med en internasjonal fangst i 1994 på 850.000 tonn. I 1994 disponerte Norge 248.435 tonn og mye tyder på at fangstene vil ligge noe over dette.

## Anbefalte reguleringer

De siste årene har fiskedødeligheten vært sterkt stigende fra knapt 0,2 i 80-årene til 0,3 i 1993. Dersom fisket ikke begrenses vil gytebestanden i 1995 nå det laveste nivå som er kjent, det vil si 1,8 millioner tonn. For å unngå dette må fiske-dødeligheten reduseres med minst 20%, noe som tilsvarer en fangst i 1995 på 530.000 tonn.

Det er ennå ikke avgjort hvilke kvoter myndighetene vil sette for vestlig makrell i 1995. Norge og EU skal etter planen avslutte kvote-forhandlingene i løpet av første kvartal i 1995.

## 1.4 Taggmakrell (hestmakrell)



### Fisket

De norske fangstene av taggmakrell økte fra noen hundre tonn på midten av 80-tallet til over 125.000 tonn i 1990 (tabell 1.4.1 og 1.4.2). Etter

en nedgang til vel 50.000 tonn i 1991, økte fangstene til 100.000 tonn i 1992 og til rekordhøye 130.000 tonn i 1993. Foreløpige tall tyder på at fangstene i 1994 blir på rundt 100.000 tonn.

**Tabell 1.4.1.** Taggmakrell. Fangst (tusen tonn) Nordsjøen (ICES området IV).  
*Landings (thousand tonnes) of horse mackerel from the North Sea, ICES area IV.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>
Danmark	23,7	22,5	18,7 <sup>2</sup>	7,3 <sup>2</sup>	20,3 <sup>2</sup>	23,3 <sup>2</sup>	20,6 <sup>2</sup>	7,0	7,8	6,1
Estland	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-
Frankrike	0,8	0,3	0,2 <sup>3</sup>	0,2 <sup>3</sup>	0,8 <sup>3</sup>	0,2 <sup>3</sup>	0,2	0,2	0,2	0,3
Færøyane	-	-	-	-	-	-	0,9	0,3	-	0,4
Irland	-	-	-	-	-	-	0,7	2,7	2,6	4,1
Nederland	0,8 <sup>4</sup>	0,2 <sup>4</sup>	0,6 <sup>4</sup>	0,9 <sup>4</sup>	1,1 <sup>4</sup>	14,2	2,0	3,9	3,0	2,5
Norge	0,1	0,2	0,8	11,7	34,4	84,2	117,9 <sup>2</sup>	50,0 <sup>2</sup>	96,0	126,8
Storbr. (Eng., Wal.)	+	0,1	+	0,3	0,4	+	+	0,1	-	0,1
Storbr. (N. Irl.)	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-
Storbr. (Skottl.)	0,5	1,0	0,5	0,5	5,7	2,1	0,5	7,3	1,0	1,1
Sverige	-	-	+ <sup>2</sup>	-	-	-	0,1	1,0	0,8	0,7
Tyskland	+	+	-	+	0,2	0,5	2,5	6,0	2,8	1,6
Feil rapportert						-12,5	-0,3	-0,8	-0,3	-3,3
<b>Totalt</b>	<b>25,9</b>	<b>24,3</b>	<b>20,8</b>	<b>20,9</b>	<b>62,9</b>	<b>112,0</b>	<b>145,1</b>	<b>78,0</b>	<b>114,2</b>	<b>140,4</b>

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport. <sup>1</sup> Foreløpige tall. <sup>2</sup> Inkluderer fangster fra Skagerrak (IIIa).

<sup>3</sup> Inkluderer fangster fra Norskehavet (IIa). <sup>4</sup> Anslått på grunnlag av biologiske prøver

Det norske fisket i 1993 foregikk som vanlig i nordlige del av Nordsjøen der 125.000 ble tatt i fjerde kvartal. I Norskehavet ble det tatt vel 3.000 tonn i 1993 og det er det minste kvantum siden fisket tok seg opp i 1987 (tabell 1.4.2). Da fisket i norsk økonomisk sone ikke er kvoteregulert, gjenspeiler de norske fangstene tilgjengeligheten av taggmakrell i dette området.

## Bestandsgrunnlaget

Både nasjonalt og internasjonalt er det relativt liten forskningsinnsats på taggmakrell i våre farvann. Derved er det også mangelfull prøvetaking og aldersavlesing i de kommersielle fangstene. Gytebestanden måles samtidig med den vestlige makrellen. Taggmakrell gyter til samme tid og i samme område som vestlig makrell. Gytebestanden ble målt til 2,3 millioner tonn i 1992. Dette er samme nivå som i 1989.

I Nordsjøen fiskes det taggmakrell både av vestlig- og Nordsjø-opprinnelse. Nordsjø-bestanden gyter og oppholder seg stort sett i sørlige og sentrale deler av Nordsjøen. Den vestlige taggmakrellen synes å ha et liknende vandringsmønster som vestlig makrell. Fordelingen av fisket både på område og i tid tilsier at Norge fis-

ker på den vestlige taggmakrellen etter at den er kommet inn i Nordsjøen og Norskehavet.

I 1993 ble det totalt tatt 433.000 tonn vestlig taggmakrell. Dette er 25 % mer enn i 1992 og det meste som er tatt. Fortsatt dominerer den sterke 1982-årsklassen fangstene (56 %) mens 1987 årsklassen utgjør 15 %. Dersom ingen nye sterke årsklasser kommer inn i bestanden med det første vil gytebestanden holde seg over 500.000 tonn til 1997 med et årlig uttak på 400.000 tonn og eventuelt til år 2000 med et årlig uttak på 100.000 tonn. Beregninger tyder på at en gytebestand på ca 500.000 tonn var tilstrekkelig til å produsere den rike 1982 årsklassen. En gytebestand på 500.000 tonn defineres derfor som en grense gytebestanden ikke bør gå under for å sikre rekrutteringen.

## Anbefalte reguleringer

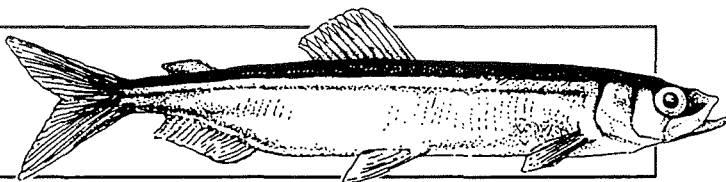
Siden 1982-årsklassen fortsatt dominerer fangstene og ingen nye sterke årsklasser har vært observert, anbefaler ACFM at fiskepresset reduseres. Dette for å holde gytebestanden over 500.000 tonn lengst mulig og derved opprettholde mulighetene for god rekruttering.

**Tabell 1.4.2.** Taggmakrell. Fangst (tusen tonn) Norskehavet (ICES området IIa).  
*Landings (thousand tonnes) of horse mackerel from the Norwegian Sea, ICES area IIa.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>
Frankrike	+	+	- <sup>2</sup>	- <sup>2</sup>	- <sup>2</sup>	-	-	-	-	-
Færøyene	-	-	-	-	-	-	1,0	1,1	9,2	-
Norge	-	0,1	0,2	3,3	6,3	4,8	9,1	3,2	4,3	1,1
Russland	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	2,1
Sovjetunionen	-	-	-	-	0,5	-	1,3	-	-	-
Storbr. (Eng. Wal.)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Tyskland	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-
Totalt	+	0,1	0,2	3,3	6,9	4,8	11,4	4,5	13,5	3,2

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport. <sup>1</sup> Foreløpige tall. <sup>2</sup> Fangstene inkludert i tabell 1.4.1.

## 1.5 Lodde



### Barentshavet

#### Fisket

I tabell 1.5.1 er vist fisket av lodde i Barentshavet fordelt på nasjoner for årene 1985 til 1994. ICES anbefalte høsten 1993 at det ikke burde fiskes på denne bestanden i 1994. Den blandede norsk-russiske fiskerikommisjonen tok dette rådet til følge, og satte forbud mot loddefiske i Barentshavet både vår og høst 1994.

#### Bestandsgrunnlaget

De akustiske målene for loddebestandens størrelse siden 1973 og gjennomsnittsvekter for aldersgruppene hvert år, er gitt i tabell 1.5.2.

Biomassen av aldersgruppene 2 år og eldre er, som ventet, ytterligere redusert siden 1993, og er nå nede på samme nivå som i 1986 og 1987. Dette skyldes en fortsatt høy naturlig dødelighet på alle aldersgrupper. Den voksne delen av bestanden blir sterkt beitet av torsk og sjøpattedyr, mens larvene beites ned av ung sild. Vi opplever derfor for andre året på rad at den yngste alders-

gruppen vi måler akustisk, ettåringene, er svært fåtallig, mens de eldre aldersgruppene blir mer og mer redusert i tallrikhet. Larvetoktet i juni 1994 og 0-gruppetoktet i august 1994 indikerer at også 1994 årsklassen er særdeles fåtallig.

Veksten i 1994 har vært god. Middelvekten på ettåringene er den høyeste målt siden 1980, og også middelvekten for de eldre aldersgruppene er på eller over langtidsgjennomsnittet.

Situasjonen kan oppsummeres slik: Bestanden er nå på et lavmål, og situasjonen høsten 1994 er svært lik den som var høsten 1986. Dødeligheten på larvene produsert i 1992, 1993 og 1994 har vært svært høy, og det kan videre ventes svak rekruttering også i de kommende år. Dødeligheten på eldre lodde er fortsatt høy, og vil ventelig ligge på et høyt nivå også i tida framover. Det er nå mye mer ungsild i Barentshavet enn det var i årene 1983-86, og torsken vil trolig i noen grad flytte beitepresset over fra lodde til sild. Dette kan medvirke til en nedgang i beitingen på lodde etter hvert som loddebestanden minker. Uansett vil loddebestanden være svært liten i minst 2-3 år framover.

**Tabell 1.5.1.** Lodde. Fangst (tusen tonn) i Barentshavet.  
*Landings (thousand tonnes) of capelin from the Barents Sea*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
<b>Norge</b>										
vinter	340	72	-	-	-	-	528	620	402	-
sommer	113	-	-	-	-	-	31	73	-	-
total	453	72	-	-	-	-	559	693	402	-
<b>Russland</b>										
vinter	234	51	-	-	-	-	159	247	170	-
sommer	164	-	-	-	-	-	195	159	-	-
total	398	51	-	-	-	-	354	406	170	-
<b>Andre</b>	17	-	-	-	-	-	20	24	14	-
<b>Total</b>	868	123	-	-	-	-	933	1123	586	-

Kilde: ICES.

## Reguleringer

Reguleringene av loddebestanden har siden 1979 hatt som mål å sikre at en tilstrekkelig stor del av gytebestanden fikk gyte for å muliggjøre en brukbar rekruttering. Med bakgrunn i bestands-

situasjonen anbefalte ICES høsten 1994 at det ikke skulle åpnes for et loddefiske i Barentshavet i 1995. Den norsk-russiske fiskerikommisjonen tok på sitt møte i november 1994 dette rådet til følge.

**Tabell 1.5.2** Lodde. Barentshavet. Akustiske målinger av loddebestandens størrelse (millioner tonn) og gjennomsnittsvekten om høsten.  
*Capelin in the Barents Sea. Acoustic estimates of abundance (million tonnes) by age and mean weight at age in the autumn.*

År	Alder								Total 2 år og eldre
	2		3		4		5		
	Biomasse	Gj.sn. vekt	Biomasse	Gj.sn. vekt	Biomasse	Gj.sn. vekt	Biomasse	Gj.sn. vekt	Biomasse
1974	3,1	5,6	1,6	9,1	0,07	21,2	0,002	24,3	4,8
1975	2,5	6,8	3,3	10,4	1,5	16,0	0,01	19,0	7,3
1976	2,0	8,2	2,1	12,4	1,4	16,4	0,3	18,2	5,8
1977	1,5	8,1	1,7	16,8	0,9	20,9	0,2	23,0	4,2
1978	2,5	6,7	1,7	16,5	0,3	20,7	0,02	23,1	4,5
1979	2,5	7,4	1,5	13,5	0,1	21,1	0,001	28,7	4,1
1980	1,9	9,4	2,8	18,2	0,8	24,7	0,001	21,8	5,5
1981	1,8	9,4	0,8	17,0	0,3	23,3	0,008	28,7	3,0
1982	1,3	9,0	1,2	20,9	0,05	24,9	-	-	2,5
1983	1,9	9,5	0,7	18,9	0,01	19,4	-	-	2,6
1984	1,4	7,4	0,9	18,2	0,1	27,1	-	-	2,4
1985	0,4	8,2	0,3	13,0	0,01	15,6	-	-	0,7
1986	0,04	11,7	0,04	14,3	0,002	16,0	-	-	0,08
1987	0,02	12,3	0,001	14,3	-	-	-	-	0,02
1988	0,4	12,3	0,004	17,1	-	-	-	-	0,4
1989	0,2	12,4	0,03	22,8	-	-	-	-	0,3
1990	2,7	15,3	0,4	27,1	0,003	20,0	-	-	3,2
1991	5,0	8,7	0,6	19,3	0,04	30,1	-	-	5,6
1992	1,7	8,6	2,2	16,9	0,04	29,5	-	-	3,9
1993	0,5	9,0	0,3	15,1	0,04	18,8	-	-	0,8
1994	0,04	11,2	0,07	16,5	0,003	18,4	-	-	0,1

## Island - Jan Mayen

### Fisket

I tabell 1.5.3 vises fangst av lodde i området Island - Jan Mayen fordelt på nasjoner og sesonger for perioden 1985 til 1994.

### Bestandsgrunnlaget

Vår kunnskap om bestandsgrunnlaget er basert på islandske undersøkelser om høsten og vinteren. I praksis har det vist seg å være vanskelig å få sikre mål på årsklassenes størrelse før de kommer inn for å gyte. Grunnlaget for å gi prognoser er derfor svært usikkert. Årsklassene 1992 og 1993 vil utgjøre det viktigste grunnlaget for fisket i 1995 og 1996. Både 0- og 1-gruppe estimatene av 1993 årsklassen tyder på at denne årsklassen er sterk. Også 1992 årsklassen synes å være sterk. Resultatene av islandske undersøkelser i november 1994 indikerer imidlertid at både

1991- og 1992-årsklassene nå kan være langt svakere enn det tidligere undersøkelser tydet på. Prognosene for 1995 er derfor svært usikre. 1993-årsklassen synes fortsatt å være tallrik.

### Reguleringer

Reguleringene for denne bestanden tar sikte på at minimum 400.000 tonn lodde skal være igjen for å gyte, etter at fisket er slutt.

ICES anbefalte i mai 1994 en foreløpig kvote for 1994-95 sesongen på 950.000 tonn. En slik foreløpig kvote er satt til 2/3 av ventet kvote, basert på tilgjengelig materiale om våren. Basert på islandske undersøkelser utover høsten blir derfor vanligvis denne foreløpige kvoten justert oppover, dersom de nye undersøkelsene bekrefter de foreløpige. Basert på undersøkelsene i november 1994 kan det bli aktuelt ikke å åpne for et vinterfiske i det hele. Islandske forskere vil foreta nye undersøkelser utover vinteren.

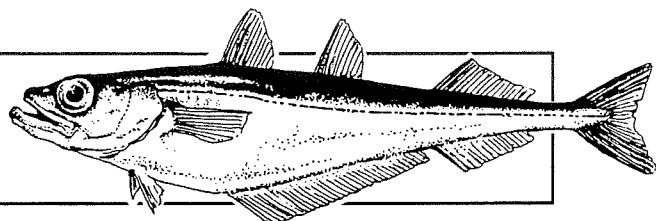
**Tabell 1.5.3.** Lodde. Fangst (tusen tonn) ved Island - Jan Mayen.  
*Landings of capelin (thousand tonnes) from the Iceland - Jan Mayen area.*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994 <sup>1</sup>
<b>Island</b>										
vinter	349	342	501	601	609	612	202	574	489	550
sommer	645	553	311	311	54	84	56	213	450	206
total	994	895	812	912	663	696	258	787	939	756
<b>Norge</b>										
vinter	-	50	60	57	56	63	-	48	-	15
sommer	193	150	82	12	53	22	-	65	128	99
totalt	193	200	142	69	109	85	-	113	128	114
<b>Færøyene</b>	66	65	65	49	14	18	-	19	24	14
<b>Andre</b>	16	5	-	-	-	-	-	1	10	2
<b>Total</b>	1269	1165	1019	1030	786	799	258	919	1101	886

Kilder: ICES.

<sup>1</sup> Foreløpige tall, sommersesongen 1994, bare t.o.m. september.

## 1.6 Kolmule



### Fisket

Kolmule i det nordøstlige Atlanterhav består av flere mindre bestander som i stor grad overlapper hverandre. Disse betraktes å tilhøre to hovedkomponenter: en nordlig som strekker seg fra områdene sydvest av Irland til nord i Norskehavet, og en sydlig fra Irland til Portugal. Fra den sydlige komponenten, som vesentlig beskattes av Spania og Portugal, ilandføres det fra Biskaya omkring 30.000 tonn årlig, mens hovedfisket foregår på den nordlige komponenten om våren når den er samlet vest for De britiske øyer for å gyte. Det er her 10-12 nasjoner som fisker kolmule, og av kvantumet på 200.000-400.000 tonn som ilandføres er Norge ansvarlig for omtrent halvparten. Ellers fiskes det kolmule året gjennom, både i Norskehavet hvor den har sine beiteområder, og som bifangst i industritrålfisket i

Norskerenna, hvor den har oppvekstområde.

I 1993 ble det landet totalt 514.000 tonn fra den nordlige komponenten (tabell 1.6.1), mot 474.000 tonn året før. Denne økningen skyldes økt fangst på gytefeltene, spesielt av Norge og Russland, og av Sverige i industritrålfisket i Skagerrak. På feltene i Norskehavet, hvor vesentlig Russland fisker kolmule, var det imidlertid en nedgang. Totalfangsten av kolmule fordelt på nasjoner siden 1984 er vist i tabell 1.6.2.

Våren 1994 fisket Norge 226.000 tonn kolmule på og ved gytefeltene vest av De britiske øyer. Av dette ble nesten 19.000 tonn tatt i færøysk sone, vel 162.000 tonn i EU-sonen og omlag 45.000 tonn rapportert fra internasjonalt farvann vest av Irland. 29 norske fartøyer deltok i dette fisket i 1994. Beste båt landet en samlet fangst

**Tabell 1.6.1.** Kolmule. Fangst (tusen tonn) 1993 fordelt på områder.  
*Landings of blue whiting (thousand tonnes) in 1993 by area and country.*

1993	Ved Færøyene og vest av De britiske øyer	Nordsjøen (bifangst)	Norskehavet	Sydlig område (Biscaya)	Total
Danmark	-	41,1	-	-	41,1
Estland	10,3	-	-	-	10,3
Frankrike	1,2	-	-	-	1,2
Færøyane	15,0	1,5	-	-	16,5
Japan	1,7	-	-	-	1,7
Latvia	2,0	-	-	-	2,0
Nederland	18,4	+	-	-	18,5
Norge	198,9	12,3	0,2	-	211,5
Portugal	-	-	-	1,2	1,2
Russland	96,0	-	43,0	-	139,0
Spania	-	-	-	31,0	31,0
Storbrit (Eng. Wal.)	+	-	-	-	+
Storbrit. (Skottl.)	2,0	0,3	-	-	2,3
Sverige	-	37,3	-	-	37,3
Tyskland	0,1	+	-	-	0,1
<b>Total</b>	<b>345,8</b>	<b>92,5</b>	<b>43,2</b>	<b>32,3</b>	<b>513,7</b>

på 18.253 tonn i løpet av sesongen fra medio januar til medio mai, og det er det beste enkeltresultat siden kolmulefisket startet tidlig på 70-tallet.

## Bestandsgrunnlag

Resultatene fra de akustiske undersøkelsene som Norge gjennomfører på gyteområdet om våren, er sammen med data fra andre lands undersøkelser og fangststatistikk fra det internasjonale fisket gjennom flere år, et viktig grunnlag for bestandsanalysene som hvert år foretas i ICES-arbeidsgruppen på kolmule. Gytebestandens størrelse er etter disse analysene noe redusert siden i fjor, og ligger nå på 1,6-1,8 mill. tonn, dvs. på samme nivå som i 1991.

Resultatene av de akustiske målingene viser imidlertid en noe større gytebestand, men verdiene herfra betraktes mer som relative enn som absolutte. Bortsett fra 1993, da den tallrike 1989

årsklassen rekrutterte fullt til gytebestanden, har disse verdiene vist en jevn nedgang i gytebestandsstørrelse siden 1988. 1989 årsklassen, som er den mest tallrike vi har registrert, utgjorde 45% av gytebestanden våren 1994, mot 60% i 1993. Det har ikke vært registrert nye sterke årsklasser av kolmule siden 1989, og ennå i noen år vil derfor kolmulefisket hovedsakelig bli båret oppe av denne årsklassen. Ved et tilsvarende totalt fangstuttak som nå vil det sannsynligvis bli en svak nedgang i gytebestanden de nærmeste par årene.

## Anbefalte reguleringer

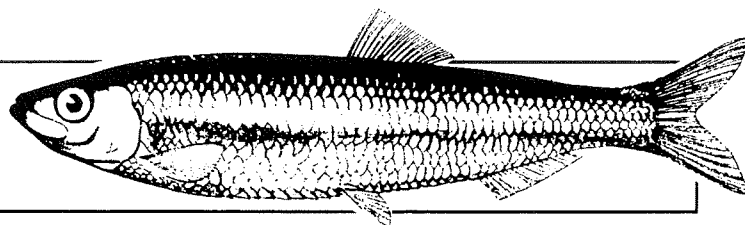
Da bestanden betraktes å være innenfor "sikre biologiske rammer" har ICES ikke anbefalt restriksjoner i kolmulefisket for 1995. Det er likevel anbefalt en forebyggende TAC som er basert på de senere års totalfangster, dvs. et gjennomsnitt for perioden 1988-1993 som er 518.000 tonn.

**Tabell 1.6.2.** Kolmule. Fangst (tusen tonn).  
*Landings (thousand tonnes) of blue whiting by country.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Danmark	75,5	56,9	68,7	31,2	18,9	26,6	27,1	15,5	34,6	41,1
Frankrike	3,9	-	-	-	-	2,2	-	-	-	1,2
Estland	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	10,3
Færøyene	72,0	75,9	86,2	87,0	79,8	75,1	48,7	10,6	13,4	16,5
Irland	-	0,7	16,4	3,3	0,2	-	-	-	-	-
Island	0,1	-	-	-	-	5,0	-	-	-	-
Japan	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	1,7
Latvia	-	-	-	-	-	-	-	-	10,7	2,0
Nederland	1,1	1,9	10,0	5,6	0,8	2,1	7,8	17,4	11,0	18,5
Norge	270,5	288,7	310,1	216,0	233,3	301,4	310,9	137,6	181,6	211,5
Polen	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-
Portugal	5,3	7,0	8,1	9,1	6,0	3,6	2,9	2,8	4,9	1,2
Sovjet	109,9	171,1	215,8	278,2	177,5	163,0	125,6	151,2	-	-
Russland	-	-	-	-	-	-	-	-	177,0	139,0
Spania	25,9	35,8	25,0	23,6	24,8	30,1	29,5	29,2	23,8	31,0
Storbrit. (Engl. & Wal.)	-	-	-	-	-	1,6	-	-	0,4	+
Storbrit. (Skottl.)	-	-	3,5	3,3	5,2	6,5	6,0	3,9	6,5	2,3
Sverige	5,4	3,6	8,5	2,0	1,2	3,1	1,5	1,0	2,1	37,3
Tyskland	11,0	9,3	6,4	4,9	5,6	5,3	1,7	0,3	1,3	0,1
<b>Total</b>	<b>580,6</b>	<b>650,9</b>	<b>758,7</b>	<b>664,3</b>	<b>553,3</b>	<b>625,6</b>	<b>561,7</b>	<b>369,5</b>	<b>474,4</b>	<b>513,8</b>



## 1.7 Brisling



### Nordsjøen

Brislingfangstene i Nordsjøen har økt fra et minimum på 16.000 tonn i 1986 til ca 200.000 tonn i 1993 (tabell 1.7.1). Foreløpige verdier for 1993 viser en økning på 61 % sammenliknet med 1992. Etter noen år med svært lave fangster, hadde det norske ringnotfisket fangster på ca 30.000-40.000 tonn brisling i 1991-1993. Total internasjonal fangst av brisling i Nordsjøen i 1994 er ennå ikke offentliggjort. Rapporterte norske fangster i 1994 ligger i underkant av 40.000 tonn.

De internasjonale ungfiskundersøkelsene i februar 1994 indikerer en god økning i rekrutter-

ingen. Rekrutteringsmålene er imidlertid svært usikre, og det gis for tiden ingen vitenskapelig baserte kvoteanbefalinger. I henhold til fiskeriavtalen mellom EU og Norge for 1994, kan norske fiskere ta 24.000 tonn brisling i EU-sonene i Nordsjøen. I norsk sone i Nordsjøen er det ikke fastsatt kvote, men fangstmulighetene anses som små i dette området. For 1995 foreligger det ennå ikke noen fiskeriavtale mellom EU og Norge.

### Skagerrak-Kattegat

Fangstene i dette området har ligget mellom 9.000 og 14.000 tonn i 1988-1992. Fangststatistikken er imidlertid usikker fordi mye av brislingen fanges i et industritrålfiske etter bris-

**Tabell 1.7.1.** Brisling. Fangst (tusen tonn) i Nordsjøen (ICES område IV) og Skagerrak-Kattegat (ICES område IIIa).  
*Landings (thousand tonnes) of sprat from the North Sea and Skagerrak-Kattegat, ICES areas IV and IIIa.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>
<b>Nordsjøen:</b>										
Belgia	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-
Danmark	68,1	39,5	11,7	31,7	82,3	61,9	69,2	78,1	89,1	153,3
Tyskland	0,6	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-
Frankrike	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-
Nederland	0,1	0,6	-	0,5	0,4	0,4	-	+	-	-
Norge <sup>2</sup>	7,0	6,1	-	-	4,1	0,1	1,8	29,6	28,5	43,8
Storbr. (Eng., Wal.)	0,9	3,4	4,1	0,7	0,6	0,9	0,2	1,8	6,6	2,6
Storbr. (Skottl.)	+	-	+	0,2	-	-	+	-	-	0,5
Sverige	-	-	-	-	-	-	+	+	-	0,1
<b>Totalt</b>	<b>76,7</b>	<b>49,6</b>	<b>16,4</b>	<b>33,1</b>	<b>87,1</b>	<b>63,3</b>	<b>71,2</b>	<b>109,5</b>	<b>124,2</b>	<b>200,3</b>
<b>Nordsjøen</b>										
<b>Skagerrak-Kattegat</b>	<b>36,1</b>	<b>19,7</b>	<b>10,8</b>	<b>14,4</b>	<b>8,7</b>	<b>9,8</b>	<b>9,7</b>	<b>14,0</b>	<b>10,5</b>	<b>9,1</b>

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport og Fiskeridirektoratet.

<sup>1</sup> Foreløpige tall. <sup>2</sup> Fangst i norske fjorder ikke inkludert

ling og småsild. Det norske brislingfisket foregår i Oslofjorden og i fjordområdene på Skagerrak-kysten. Fangstene som leveres til hermetikk, har de siste årene bare vært noen hundre tonn, det vil si langt under den norske kvoten.

Akustiske undersøkelser tyder på at brislingbestanden i Skagerrak-Kattegat er på et meget lavt nivå.

I skrivende stund foreligger det ingen fiskeriavtale for 1995 mellom EU og Norge "Skagerrak-avtalen". For 1994 ble det avtalt en blandingskvote for brisling og småsild på 43.000 tonn, hvorav 3.230 tonn til Norge.

pige fangstopp-gaver for 1994 tyder på et bra fiske, særlig i fjordene i Ryfylke og Sunnhordland/Hardanger.

Undersøkelser i november 1994 tyder på et dårligere fangstgrunnlag i 1995 enn i 1994, men bedre enn i 1992. Dette gjelder for hele området, med unntak av Nordfjord, hvor det ble registrert gode forekomster av 0-gruppe brisling. I Sognefjorden, som tradisjonelt er en god brislingfjord, var det lave mengdeindekser. Dataene fra undersøkelsen er under bearbeiding, og en fylldig rapport med vurderinger og prognoser av fangstmulighetene i 1995 vil bli publisert i "Fiskets Gang" tidlig i 1995.

### ***Fjorder, Vest-Norge***

Det var et dårlig brislingfiske i fjordene mellom Lindesnes og Stad i 1993 (tabell 1.7.2). Foreløp-

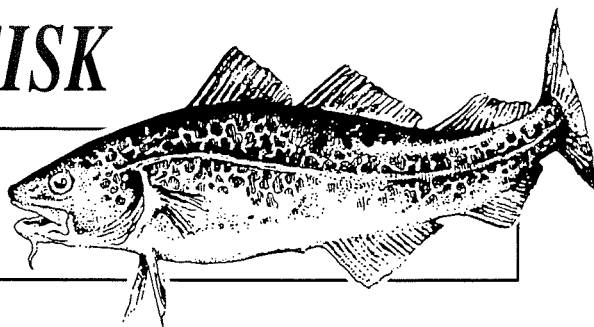
**Tabell 1.7.2.** Brisling. Fangst (tusen tonn) i norske fjorder.  
*Landings (thousand tonnes) of sprat from Norwegian fjords.*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994 <sup>1</sup>
Nord for Stad	0,4	1,4	1,4	1,3	1,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3
Stad-Lindesnes	7,1	1,8	12,0	4,9	2,2	2,7	3,2	3,4	1,8	4,4
Lindesnes- Sv.grensa	2,5	1,1	0,4	0,3	1,2	1,3	0,8	0,3	1,2	0,3
<b>Totalt</b>	<b>10,0</b>	<b>4,3</b>	<b>13,8</b>	<b>6,5</b>	<b>4,7</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>	<b>4,0</b>	<b>3,2</b>	<b>5,0</b>

Kilde: Fiskeridirektoratet

<sup>1</sup> Foreløpige tall

## 2. BUNNFISK



### 2.1 Norsk-arktisk torsk

#### Fisket

Foreløpige oppgaver tyder på at de totale landinger av norsk-arktisk torsk i 1993 utgjorde 582.500 tonn (tabell 2.1.1). Dette tallet inneholder et beregnet, uregistrert, overfiske på 50.000

tonn som ikke er belastet noe land. Dette er 82.500 tonn over anbefalt kvote. Av rapporterte fangster landet norske fiskere 266.000 tonn torsk (tabell 2.1.2). Av dette var ca 44.000 tonn kysttorsk tatt i området fra Vesterålen til Stad som ikke er inkludert i tallet for norsk-arktisk torsk.

**Tabell 2.1.1.** Norsk-arktisk torsk. Landinger (tusen tonn) fordelt på nasjoner og områder  
*Landings (thousand tonnes) of Northeast Arctic cod by country and area.*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>	1994 <sup>2</sup>
Frankrike	+	0,6	+	2,6	1,9	0,6	1,0	0,3	3,6	5,4
Færøyene	13,4	18,7	15,0	15,3	15,7	9,6	9,0	11,7	12,4	6,6
Norge <sup>3</sup>	211,1	232,1	268,0	223,4	159,9	88,7	126,2	168,5	221,8	296,0
Russland	62,5	150,5	202,3	169,4	134,3	74,6	119,4	182,3	244,9	316,0
Spania	7,8	5,5	16,2	10,9	7,8	8,0	3,7	6,2	8,8	14,8
Storbritannia	3,3	7,6	11,0	8,1	8,7	3,4	4,0	6,1	11,3	16,9
Tyskland	5,4	11,6	8,0	3,4	3,6	1,6	2,6	3,9	5,9	4,8
Andre	4,3	3,5	2,5	1,9	1,3	0,5	3,3	4,5	19,3	99,5 <sup>4</sup>
Total	307,9	430,1	523,1	434,9	333,2	187,0	269,2	383,5	532,5	760,0
Urapportert overfiske						25,0	50,0	130,0	50,0	25,0
Barentshavet	112,6	157,6	146,1	166,6	163,9	62,3	71,0	124,2	195,7	
Bjørnøya/										
Spitsbergen	21,0	69,8	131,6	58,4	19,2	25,3	41,2	86,5	67,6	
Norskehavet	173,6	202,7	245,4	209,9	150,1	99,5	157,0	172,8	269,2	

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport og Fiskeridirektoratet

<sup>1</sup> Foreløpige tall <sup>2</sup> Prognose <sup>3</sup> Kysttorsk ikke inkludert <sup>4</sup> Inkl. tabulerte lands fangst i russisk sone.

Bestandsanalysene høsten 1993 viste at bestanden var innen sikre biologiske rammer og ICES ga derfor ingen konkret kvoteanbefaling for 1994, men presenterte fangstprognoser for ulike beskatningsnivåer. I avtalen med Russland ble torskekvoten for 1994 totalt satt til 740.000 tonn, 37% høyere kvote enn for 1993. Tilgjengelige oppgaver tyder på at totalt oppfisket torske-

kvantum i 1994 var ca. 825.000 tonn, hvorav ca. 40.000 tonn norsk kysttorsk. Landinger av norsk-arktisk torsk vil dermed utgjøre ca. 785.000 tonn (tabell 2.1.1) som er 85 000 tonn over fastsatt kvote. Inkludert i dette tallet er et antatt rapportert kvantum på 60.000 tonn fisket av land uten kvote og et beregnet, urapportert fiske på 25.000 tonn uavhengig av land.

**Tabell 2.1.2.** Norsk-arktisk torsk og kysttorsk. Norske landinger (tusen tonn) i områdene nord for 62°N.  
*Norwegian landings (thousand tonnes) north of 62°N of Northeast Arctic cod and Norwegian coastal cod by fishing gear*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>	1994 <sup>2</sup>
Garn	81	59	47	42	56	39	59	68	78	96
Line	30	43	50	62	30	22	23	29	39	49
Snøre	38	31	11	8	14	18	26	32	36	38
Snurrevad	23	20	13	10	14	9	13	17	24	36
Trål <sup>3</sup>	63	102	175	124	65	32	34	60	88	120
Annet	4	3	3	2	1	+	+	+	1	+
Total	239	258	299	248	180	118	155	206	266	339

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport og Fiskeridirektoratet

<sup>1</sup> Foreløpige tall <sup>2</sup> Prognose <sup>3</sup> Inkl. bifangst i rekestrål

Lofotfisket (tabell 2.1.3) lar seg fra og med 1990 vanskelig sammenligne med tidligere år fordi kvotereguleringer nå er blitt innført også i kystfisket. Selv om det har vært en økning i utbyttet, er den langt mindre enn økningen i gytebestanden.

### Bestandsgrunnlaget

Bestanden gikk tilbake fra 1,3 millioner tonn i 1986 til 0,9 millioner tonn i 1988 (figur 2.1.1). Fra dette nivået økte biomassen til over 2 millioner tonn i 1993 og synes nå å ha stabilisert seg på dette nivået. Økningen skyldes hovedsakelig lavt beskatningsnivå i årene frem til 1993, men god individuell vekst har også bidratt til den positive utviklingen. Bestanden er nå på samme

nivå som i 60- og 70-årene, som også er nær det gjennomsnittlige nivået i hele perioden etter 1946. Den individuelle veksten, spesielt på yngre fisk, har avtatt betydelig fra 1990. Vektøkningen for en aldersgruppe er nå omtrent halvparten av hva den var i 1990, og omtrent på 1986-nivået (figur 2.1.2).

Bestandens biomasse vil trolig avta noe i årene framover selv om antall fisk holder seg høyt.

Gytebestanden har vist en enda raskere utvikling, fra 150.000 -170.000 tonn i 1986-1989 til ca. 1 million tonn i 1992-1993 (figur 2.1.3). Den raske økningen skyldes i stor grad at 1983-årsklassen, som er den dominerende årsklassen i bestanden, er blitt kjønnsmoden. I 1994 var gy-

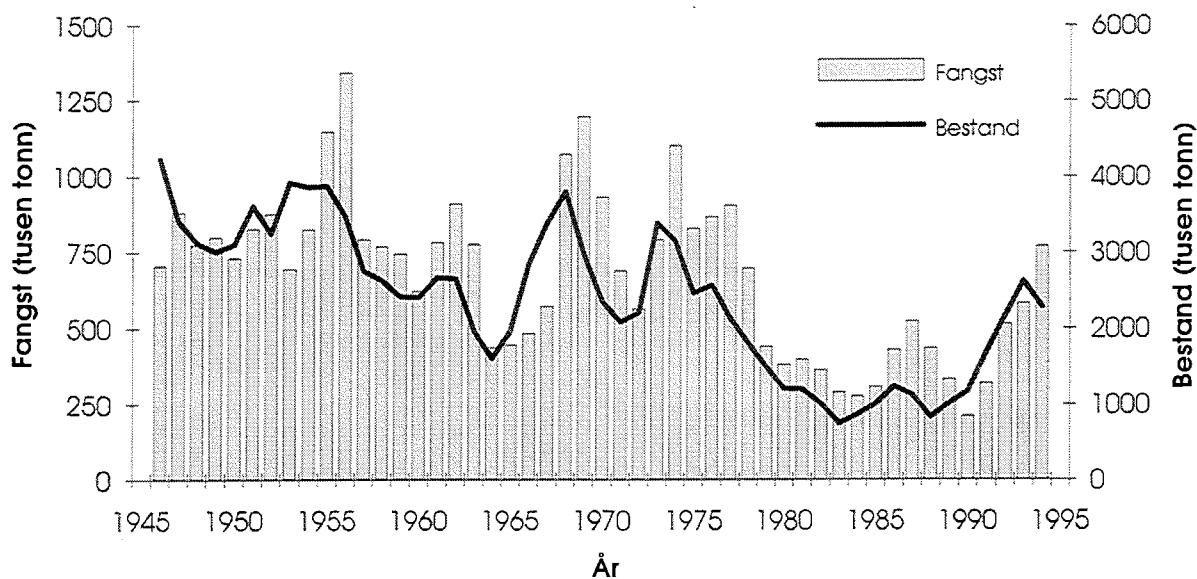
**Tabell 2.1.3.** Skrei. Norske landinger (tusen tonn) under Lofotfisket.  
*Norwegian landings (thousand tonnes) of Northeast Arctic cod from the Lofoten spawning fishery, by fishing gear*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>	1994 <sup>2</sup>
Garn	24	13	15	9	9	12	20	23	25	30
Line	7	7	6	5	7	6	7	6	9	12
Snøre	3	1	2	1	2	4	10	13	8	9
Snurrevad	6	3	6	3	4	3	4	5	8	10
Total	40	24	29	18	22	24	40	46	49	62

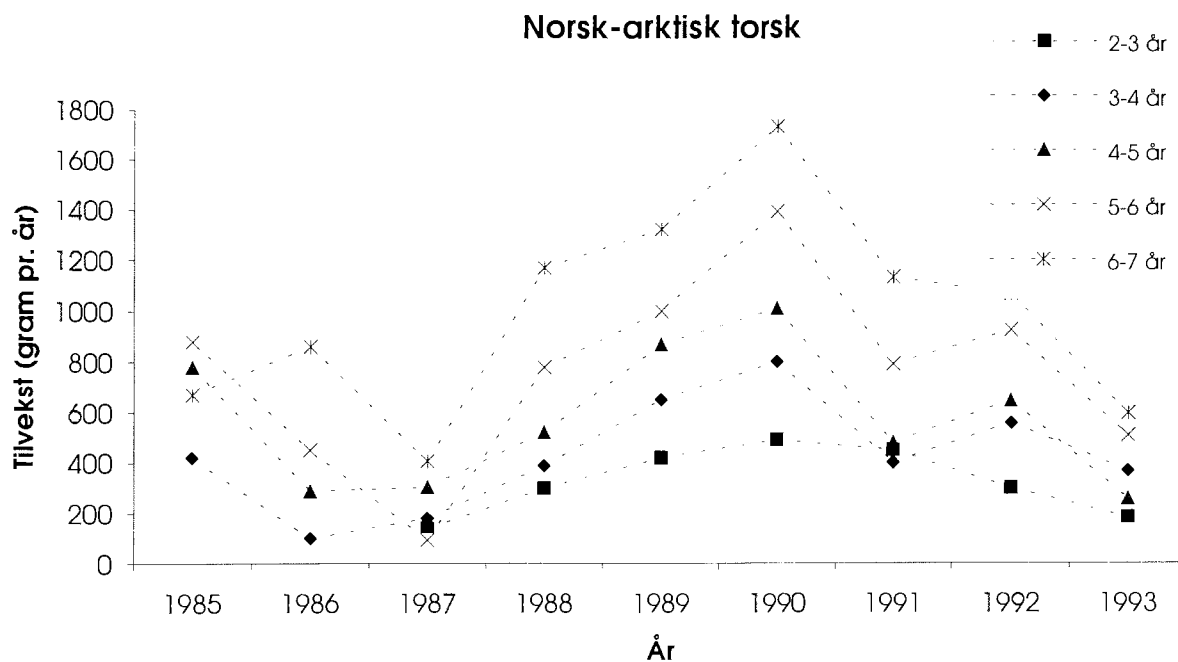
Kilde: Fiskeridirektoratet

<sup>1</sup> Foreløpige tall, <sup>2</sup> Prognose

### Norsk-arktisk torsk



**Fig. 2.1.1.** Norsk-arktisk torsk. Utvikling av totalbestanden (3 år og eldre) og fangst fra 1946 til 1994. Tallene er korrigert for avvik i gj.snitt. vekter.  
*Northeast Arctic cod; development of total stock biomass (age 3 and older, solid line) and landings (columns) in the period 1946-1994.*



**Fig. 2.1.2** Individuell vektøkning for ulike aldersgrupper av norsk-arktisk torsk.  
*Individual weight increment by age group for the Northeast Arctic cod.*

tebestanden ca. 800.000 tonn og vi venter at den vil holde seg på dette nivået i årene fremover. Gytebestanden er fortsatt godt over gjennomsnittet og vi må tilbake til 1971 og 1972 og før 1960 for å finne tilsvarende nivåer.

Årsklassene 1984-1987 er svake (figur 2.1.3). Årsklassene 1989-1994 synes alle å være midtels gode og vil bidra til å holde bestanden på et høyt nivå selv om fangstuttaket også er høyt. Med en fornuftig beskatningsform vil disse årsklassene sikre at gytebestanden vil ligge på et høyt nivå i flere år framover.

Årene 1989-1992 ser ut til å ha vært en gunstig periode når det gjelder rekruttering til torskbestanden. Ut fra tidligere års erfaringer vet vi at svake torskårsklasser ofte faller sammen med perioder med avkjøling av Barentshavet. Det er nå indikasjoner på at vi er inne i en avkjølingsperiode. Da gytebestanden nå er på et høyt nivå, kan vi trolig likevel vente en rekruttering på relativt høyt nivå.

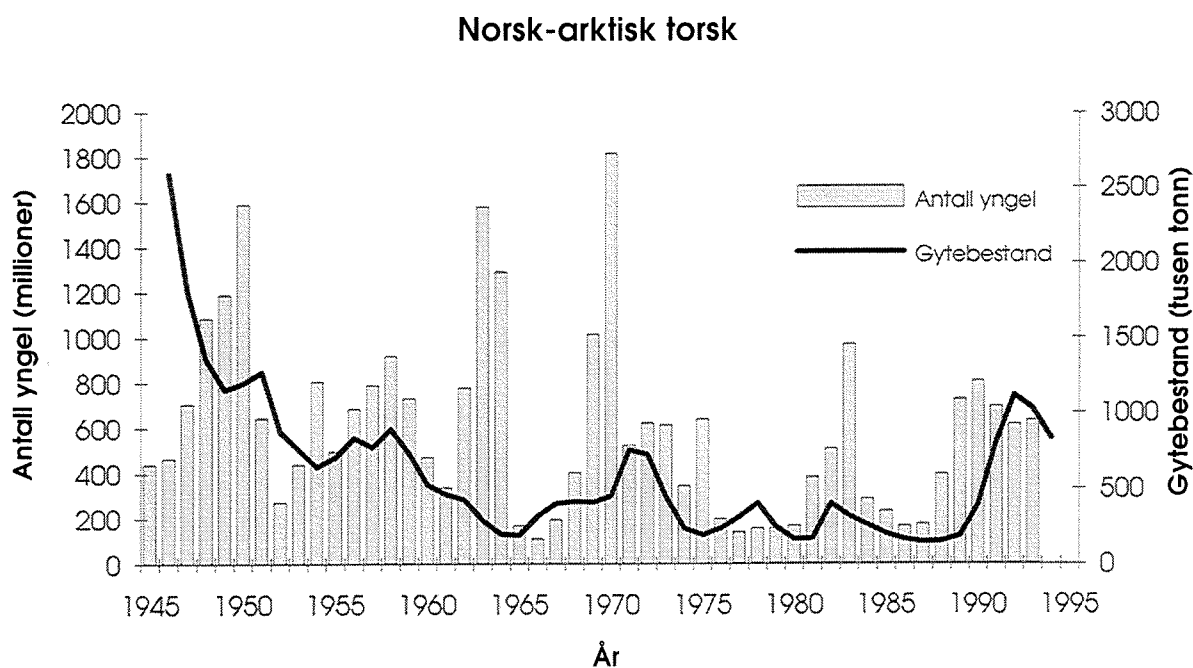
Det knytter seg imidlertid usikkerhet til hvor-

dan torskbestanden vil utvikle seg med fravær av lodde i Barentshavet. Den økologiske situasjonen ligner nå situasjonen i 1986-1987, men torskbestanden er mye større enn den var da, og vi har nå betydelige mengder ungsild i Barentshavet. Lodde har utgjort den største mengden av mattilbudet til torsk, og under fraværet av lodde i årene 1987 - 1989 ble dette bare delvis kompensert av annen føde. Data fra de siste tre årene tyder på at sild bare i liten grad erstatter lodde i torskens diett. Dessuten vil trolig mengden ungsild i Barentshavet avta sterkt når den tallrike 1992-årsklassen vandrer ut i 1995-1996.

### Anbefalte reguleringer

Bestanden er vurdert til å ligge innen sikre biologiske grenser og for 1995 har ICES derfor bare gitt alternative kvoteforslag fra 306.000 tonn til 788.000 tonn. I tillegg er det gitt prognose for fangst av kysttorsk i 1995 på 51.000 tonn forutsatt samme beskatning som i 1994.

Det høyeste alternativet som er gitt for norsk-



**Fig. 2.1.3.** Norsk-arktisk torsk. Årsklassenes styrke på 3-års stadiet og gytebestandens størrelse. Tallene er korrigert for avvik i gjennomsnitt vekter. *Northeast Arctic cod; year class strength at age 3 (columns) and spawning stock biomass (solid line).*

arktisk torsk svarer til et beskatningsnivå som er 20 % høyere enn i 1993, men noe lavere enn ventet i 1994. Med forbehold om hva framtidige resultater fra flerbestandsforskningen kan vise, finnes det ikke biologiske grunner for å beskatte denne bestanden på et høyere nivå enn en fiske-dødelighet tilsvarende  $F_{med}=0,46$ . Argumenter for å legge seg på et lavere nivå er større stabilitet i bestand og dermed også i fisket, høyere fangstrater og gjennomgående større fisk i fangstene. Sjansen for at gytebestanden kommer ned på et kritisk nivå i perioder med ugunstige rekrutteringsforhold vil også bli mindre.

Den blandete norsk-russiske fiskerikommisjon fastsatte den totale torskekvoten i 1995 til 740.000 tonn. Det er her forutsatt en fangst på 40.000 tonn norsk kysttorsk. Det ventes at fangsten av kysttorsk kan bli noe større. En fangst på 700.000 tonn norsk-arktisk torsk tilsvarer en fiske-dødelighet på ca.  $F=0,45$ , og betyr at beskatningen holdes nær samme nivå som 1993. Prognosene for 1996 og 1997 er sterkt avhengige av rekruttering og vekst, og er i den nåværende situasjon beheftet med betydelig usikkerhet, men det er mye som tyder på at vi kan opp-

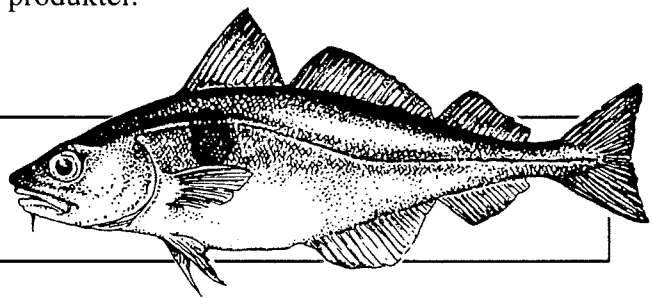
rettholde et fangstuttak nær det vi har for 1994-1995.

I forhandlingene mellom Russland og Norge ble det avsatt 88.000 tonn til tredjeland, hvorav 28.000 tonn i fiskevernsonen ved Svalbard. Resten dekker deres fiske i norsk og russisk økonomisk sone. Norge fikk overført 12.000 tonn slik at Norge disponerer 338.000 tonn torsk, kysttorsk inkludert. Russland disponerer de resterende 314.000 tonn. Norge har avsatt 226.460 tonn (67%) til konvensjonelle redskaper og 111.540 tonn (33%) til trålerne.

Det er enighet mellom Russland og Norge om at man skal styrke kontrollen med fisket. Videre er det enighet om at det ukontrollerte fisket med fartøy fra land uten kvoterettigheter må bringes til opphør.

Partene er tilfreds med arbeidet til det felles utvalg som skal videreføre samarbeid om kontroll og forvaltning. Spesielt arbeides det med spørsmålet om felles omregningsfaktorer for fiskeprodukter.

## 2.2 Norsk-arktisk hyse



### Fisket

ICES ga for 1994 kun opsjoner for kvote og totalkvoten ble satt til 120.000 tonn i kvoteavtalen med Russland. Herav ble 8.000 tonn satt av til tredjelands fiske. Etter overføring av 6.000 tonn fra Russland til Norge, disponerte Norge 62.000 tonn pluss 5.000 tonn kysthyse. Det totale norske kvantum ble fordelt med 22.000 tonn til trålerne og 45.000 tonn til den konvensjonelle flåten. Foreløpige tall tyder på at kvoten vil bli tatt uten overfiske (tabell 2.2.1).

### Bestandsgrunlaget

Bestanden av norsk-arktisk hyse var nede på et

ekstremt lavt nivå i 1983-1984 (figur 2.2.1).

Etter dette ga årsklassene 1982 og 1983 en bestandssøkning, men en serie svake årsklasser 1985-1987 (figur 2.2.1) førte til en ny nedgang fram til 1990. Rekrutteringen er senere sterkt forbedret, og har etterhvert gitt seg utslag i en markert økning av bestanden, som nå er ca 300.000 tonn. Det er imidlertid endel usikkerhet når det gjelder den eksakte størrelsen på disse årsklassene og dermed også takten i bestandssøkningen.

Gytebestanden til hysa viser også en klar økning fram til 1993 (figur 2.2.2) da den var på nivå med tidligere tiders gjennomsnitt. På grunn av seinere modning gikk gytebestanden ned i 1994, men ventes å øke fremover. Det er ventet at denne

**Tabell 2.2.1.** Norsk-arktisk hyse. Landinger (tusen tonn) fordelt på nasjoner og områder.  
*Landings (thousand tonnes) of Northeast Arctic haddock by country and area.*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>	1994 <sup>2</sup>
Frankrike	+	+	+	0,1	0,1	-	+	0,2	1,2	0,4
Færøyene	0,4	0,9	0,5	1,1	1,2	0,9	1,1	1,1	0,5	0,7
Norge	17,5	48,3	69,3	57,3	31,8	17,6	19,3	30,2	35,5	62,0
Russland	22,7	45,8	77,0	31,3	20,9	6,6	12,4	19,7	34,7	50,0
Storbritannia	0,2	0,4	0,6	0,4	0,9	0,6	0,5	0,6	1,8	5,0
Tyskland	0,4	1,2	3,2	1,4	0,2	0,1	0,2	0,4	1,2	2,3
Andre	0,1	+	0,1	0,1	+	-	+	1,7	1,0	-
<b>Total</b>	41,3	96,6	150,7	91,7	55,1	25,8	33,6	53,9	75,9	120,0
Barentshavet	30,4	69,9	109,4	44,0	31,3	15,1	18,7	30,7	46,6	
Bjørnøya/ Spitsbergen	0,1	0,7	3,0	0,7	0,4	0,3	0,4	1,0	2,5	
Norskehavet	10,8	26,0	38,2	47,1	23,5	10,4	14,4	22,2	26,8	

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport og Fiskeridirektoratet

<sup>1</sup> Foreløpige tall <sup>2</sup> Prognose

gytebestanden vil kunne gi en relativ god rekruttering i årene fremover, selv om svingningene i rekrutteringen for hyse er langt større enn for torsk. På grunn av den store naturlige variasjonen i rekruttering til hysebestanden, må det også i framtida ventes store variasjoner i bestand og utbytte. Dette kan imidlertid i noen grad motvirkes ved å holde et relativt lavt beskatningsnivå.

### Anbefalte reguleringer

ICES vurderer norsk-arktisk hyse til å ligge utenfor sikre biologiske grenser, selv om bestanden i 1996 vil komme innefor sikre biologiske grenser. ICES har ikke gitt noen konkret kvoteanbefaling for 1995 men anbefaler et redusert beskatningsnivå. På dette grunnlag har Den norsk-russiske fiskerikommisjonen satt kvoten

**Tabell 2.2.2.** Hyse (norsk-arktisk hyse og "kysthyse"). Norske landinger (tusen tonn) i området nord for 62°N.  
*Norwegian landings (thousand tonnes) of Northeast Arctic and Norwegian coastal haddock north of 62°N by fishing gear.*

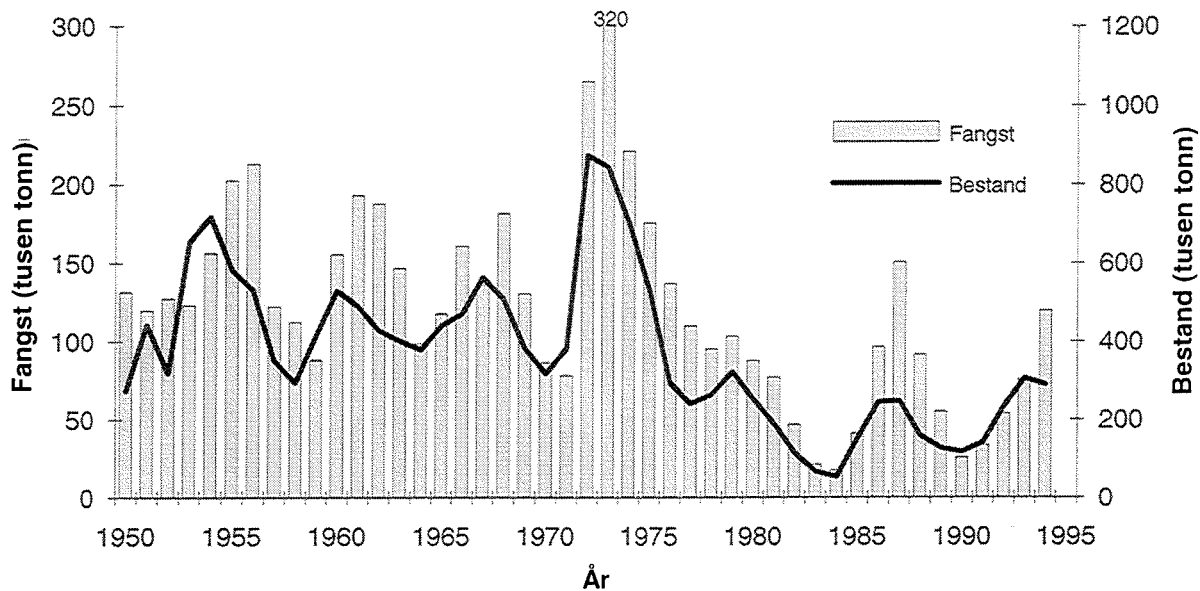
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>	1994 <sup>2</sup>
Garn	2	3	3	3	3	2	2	3	4	3
Line	9	24	38	24	18	12	13	18	20	25
Snurrevad	2	5	7	4	4	3	3	4	6	9
Trål <sup>3</sup>	7	19	22	29	11	3	4	10	11	26
Annet/uspes.	1	2	2	1	1	1	+	1	+	+
<b>Total</b>	21	53	72	61	37	21	22	36	42	65

Kilde: Fiskeridirektoratet

<sup>1</sup> Foreløpige tall <sup>2</sup> Prognose <sup>3</sup> Inkl. bifangst i rekestrål



### Norsk-arktisk hyse



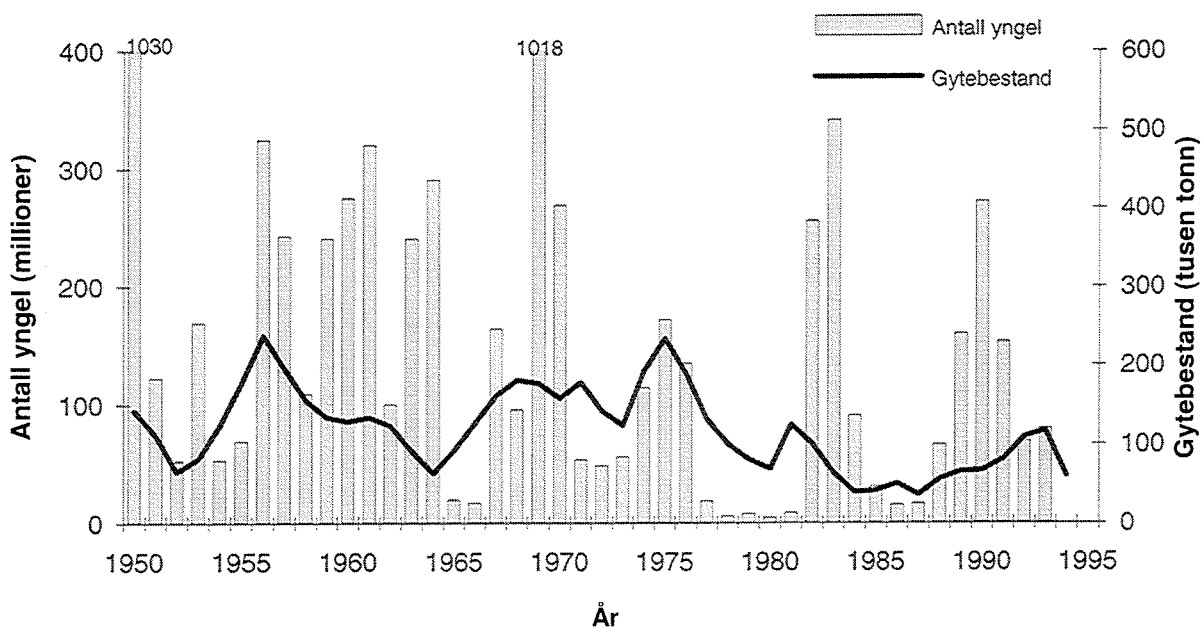
**Fig. 2.2.1.** Norsk-arktisk hyse. Utvikling av totalbestanden (3 år og eldre) og fangst fra 1950 til 1994.

*Northeast Arctic haddock; development of total stock biomass (age 3 and older, solid line) and catches (columns) in the period 1950-1994.*

til 130.000 tonn. Av dette er 8.000 tonn avsatt til tredjeland. Russland disponerer 57.000 tonn, mens Norge disponerer 65.000 tonn etter overføring av 4.000 tonn fra Russland. I tillegg kan Norge ta 5000 tonn kysthyse.

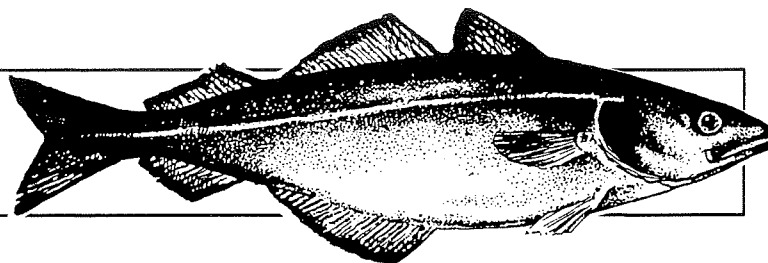
Den norske kvoten fordeles med 27.300 tonn til trålerne og 42.700 tonn til den konvensjonelle flåten.

### Norsk-arktisk hyse



**Fig. 2.2.2.** Norsk-arktisk hyse. Årsklassenes styrke på 3-års stadiet og gytebestandens størrelse.  
*Northeast Arctic haddock; Year class strength at age 3 (columns) and spawning stock biomass (solid line).*

## 2.3 Sei



### Nord for 62°N

#### Fisket

Utbyttet av seifisket nord for 62°N steg i 1992 til 124.200 tonn (tabell 2.3.1). I 1994 kom ut-

byttet opp i ca. 146.000 tonn. Norge dominerer fisket men prognosen viser en nedgang fra 139.300 tonn i 1993 til 137.000 tonn i 1994 (tabell 2.3.2). Trålfangstene ventes imidlertid å øke til 75.000 tonn som er det høyeste kvantum siden 1984.

**Tabell 2.3.1.** Sei. Landinger (tusen tonn) norskekysten nord for 62°N.  
*Landings (thousand tonnes) of Northeast Arctic saithe by country.*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>	1994 <sup>2</sup>
Frankrike	0,7	0,3	0,6	0,4	0,5	0,3	0,1	2,0	0,3	
Færøyene	0,5	0,4	0,7	0,4	0,4	1,2	1,0	0,2	+	
Norge	103,9	60,3	86,0	108,2	119,0	92,2	103,3	117,0	139,3	137,0
Russland	0,1	+	0,4	0,1	0,5	0,1	0,5	1,0	2,2	
Storbritannia	0,2	0,1	0,1	0,4	0,7	0,7	0,5	0,5	0,4	
Tyskland	1,8	3,5	4,9	4,6	0,6	1,1	2,0	3,5	3,7	
Total	107,1	64,6	92,7	114,2	121,7	95,7	107,3	124,2	146,0	

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport og Fiskeridirektoratet  
<sup>1</sup> Foreløpige tall, <sup>2</sup> Prognose

**Tabell 2.3.2** Sei. Norske landinger (tusen tonn) norskekysten nord for 62°N.  
*Norwegian landings (thousand tonnes) of Northeast Arctic saithe by fishing gear.*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>	1994 <sup>2</sup>
Not	31,1	7,9	34,9	43,5	48,6	24,6	38,9	27,1	33,1	30,0
Trål	46,7	31,9	21,3	39,4	41,2	40,4	37,1	56,4	69,3	75,0
Garn	14,6	12,3	19,0	15,3	16,8	19,3	18,9	21,2	21,2	22,0
Annet	11,5	8,2	10,8	10,0	12,4	7,9	8,4	12,4	15,7	10,0
Total	103,9	60,3	86,0	108,2	119,0	92,2	103,3	117,0	139,3	137,0

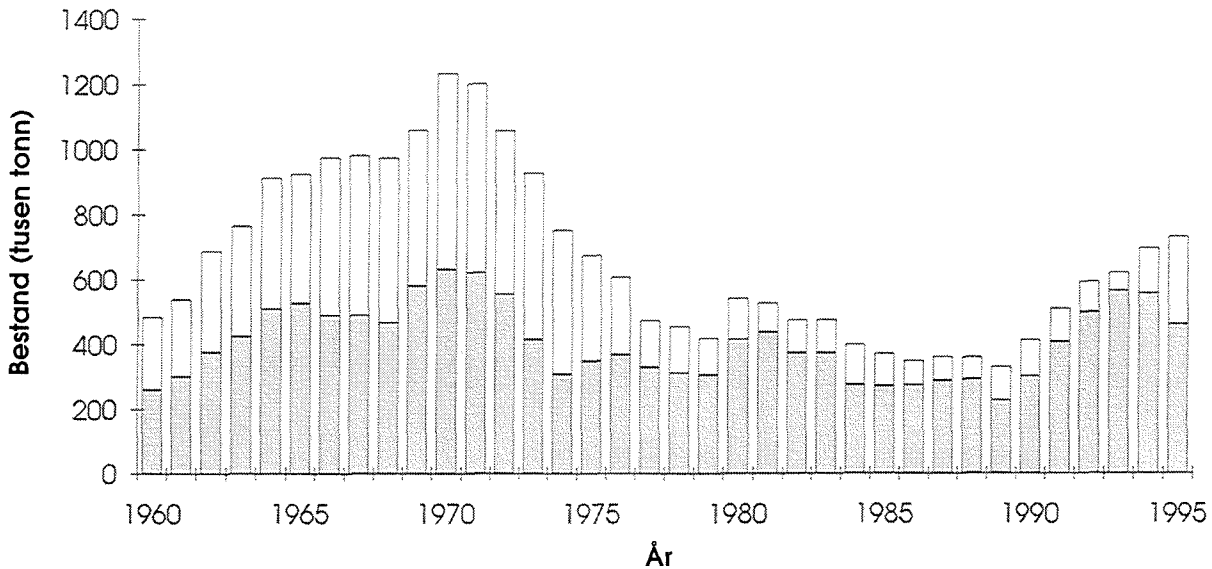
Kilde: Fiskeridirektoratet  
<sup>1</sup> Foreløpige tall, <sup>2</sup> Prognose

#### Bestandsgrunlaget

Årsklassene 1985-1987 er meget svake. Både totalbestand og gytebestand har ligget på et lavt nivå de siste årene (figur 2.3.1) og det har vært grunn til bekymring for bestandens framtid. Imidlertid har rekrutteringen vist en markert forbedring fra og med 1988 (figur 2.3.2). Årsklas-

sene 1988 og 1989 er tallrike, og resultatene fra høstundersøkelsene i 1994 tyder på at også 1990-årsklassen er over middels nivå. Derimot er det tegn på at de senere årsklassene er betydelig svakere. Den gode rekrutteringen har gitt en markert økning i gytebestanden i 1994 og ytterligere økning er ventet i 1995.

## Sei nord for 62°N



**Figur 2.3.1.** Sei nord for 62°N. Utviklingen i totalbestanden (2 år og eldre) og gytebestanden (skravert). *Northeast Arctic saithe; development in total stock biomass (age 2 and older, open columns) and spawning stock biomass (solid columns).*

### Anbefalte reguleringer

Kvotereguleringene i seifisket har ført til at beskatningen er redusert og det ser ut som om beskatningen i 1994 kommer til å ligge på et nær optimalt nivå. Dersom dette beskatningsnivået opprettholdes bør fangstene kunne stabiliseres på et høyere nivå enn i de senere årene. I 1995 gir uendret beskatning rom for å øke utbyttet. Reguleringene vil derfor ta utgangspunkt i en total norsk kvote på 160.000 tonn som gir en økning på ca. 23.000 tonn fra 1994.

I tillegg kan påregnes ca 5.000 tonn fra andre land. En totalfangst på 165.000 tonn tilsvarer omtrent samme beskatningsgrad som i 1994. Det er avsatt 125.000 tonn til not og trål, hvorav 20.000 tonn er en bufferkvote som skal fordeles etter 15. august. De resterende 105.000 tonn er fordelt likt mellom trål og not. Garn og andre konvensjonelle redskaper kan fiske fritt og ventet fangst er 35.000 tonn.

### I Nordsjøen

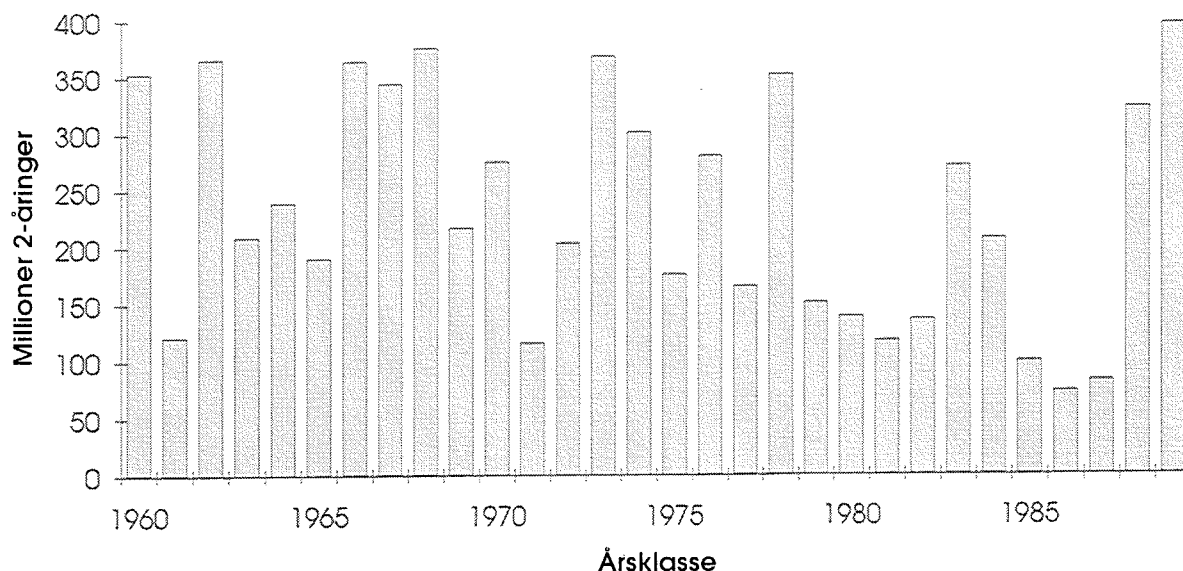
#### Fisket

Internasjonal arstangst har vist betydelige svingninger. Den hadde en topp (320.000 tonn) i 1976, en bunn (126.000 tonn) i 1979, en ny topp i 1985 (200.000 tonn) og en ny bunn (88.000 tonn) i 1990. De siste årene har fangstene hatt en svak økning. Anslått fangst for 1993 er 105.000 tonn mot en avtalt kvote på 93.000 tonn. Tabell 2.3.4 viser de enkelte nasjoners fangst i årene 1984-1993. Med unntak av årene 1989-1991 har den norske andelen i denne perioden vært over 40%. Foreløpige oppgaver for 1994 antyder at norsk fangst vil treffe ganske nært den tildelte kvoten på 48.400 tonn. Det er trålerflåten som tar mesteparten (50-85%) av den norske fangsten. Notfisket beskatter ungsei nært kysten, slik at utbyttet i dette fisket varierer mer med årsklassestyrken.

#### Bestandsgrunnlaget

Figur 2.3.3 viser bestandsutviklingen siden 1970. Siden 1973 har gytebestanden avtatt gradvis fra 485.000 tonn til et minimum på 80.000 tonn i

### Sei nord for 62°N



**Figur 2.3.2.** Sei nord for 62°N. Årsklassenes styrke på 2-årsstadiet.  
*Northeast Arctic saithe; year class strength at age 1.*

1990. Etter 1983 har ingen årsklasser vært over middels styrke (figur 2.3.4). Fangstuttaket de siste år er av samme størrelsesorden som tilskuddet til bestanden fra de rekrutterende årsklasser, slik at gytebestanden har endret seg lite. ICES sin siste vurdering av gytebestandens utvikling

viser en svak vekst til 115.000 tonn ved starten av 1995. Det anbefales at fiskedødeligheten i 1995 ikke bør overstige fiskedødeligheten i 1993. Dette tilsier en kvote på maksimalt 107.000 tonn i 1995. Kvoter for 1995 er enda ikke avtalt.

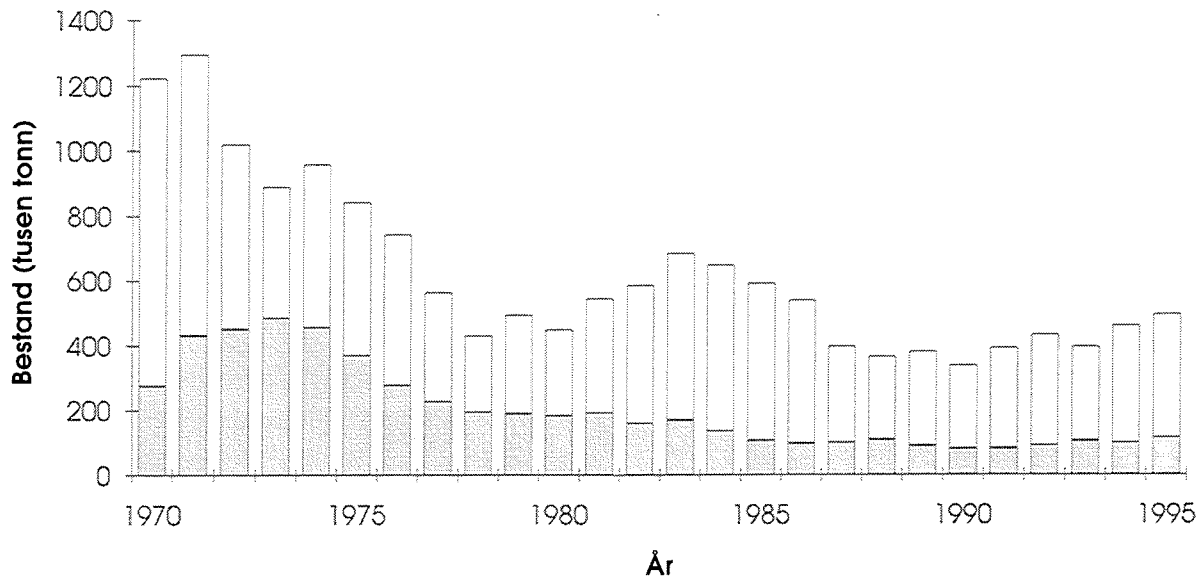
**Tabell 2.3.3** Sei. Landinger (tusen tonn) Nordsjøen og Skagerrak (ICES områdene IIIa, IVa, b, c).  
*Landings (thousand tonnes) of saithe in the North Sea and Skagerrak, ICES areas IIIa, IVa, b, c.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>
Belgia	+	+	+	+	0,1	+	+	+	0,1	0,1
Danmark	8,5	9,0	10,3	7,9	6,9	6,6	5,8	6,3	4,7	4,2
Færøyane	-	0,9	0,2	0,7	0,3	0,7	1,7	0,7	2,5	2,9
Frankrike	43,6	42,2	44,0	38,4	28,9	30,8 <sup>1</sup>	29,9 <sup>1</sup>	14,8 <sup>1</sup>	9,1 <sup>1</sup>	22,6
Tyskland	25,3	22,6	22,3	22,4	18,5	14,3	15,0	19,6	13,2	14,8
Nederland	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1
Norge	88,4	101,8	67,3	66,4	40,0	24,7	19,1	34,2	50,1	48,7
Polen	0,4	-	0,5	0,8	1,0	0,8	1,2	1,3	1,2	0,9
Sverige	0,5	1,8	2,0	1,7	2,1	0,8	0,8	1,5	3,3	5,0
Storbr. (Engl.)	8,2	5,5	4,5	3,2	3,8	4,4	3,7	4,7	3,2	2,4
Storbr. (Skottl.)	7,0	9,9	15,5	11,9	10,9	8,7	7,4	8,0	6,6	5,9
Konsum	182,1	193,9	166,8	153,8	112,7	92,2	84,8	93,5	94,0	107,7
Arb. gruppe total	198	200	164	149	105	92	88	99	93	105

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport

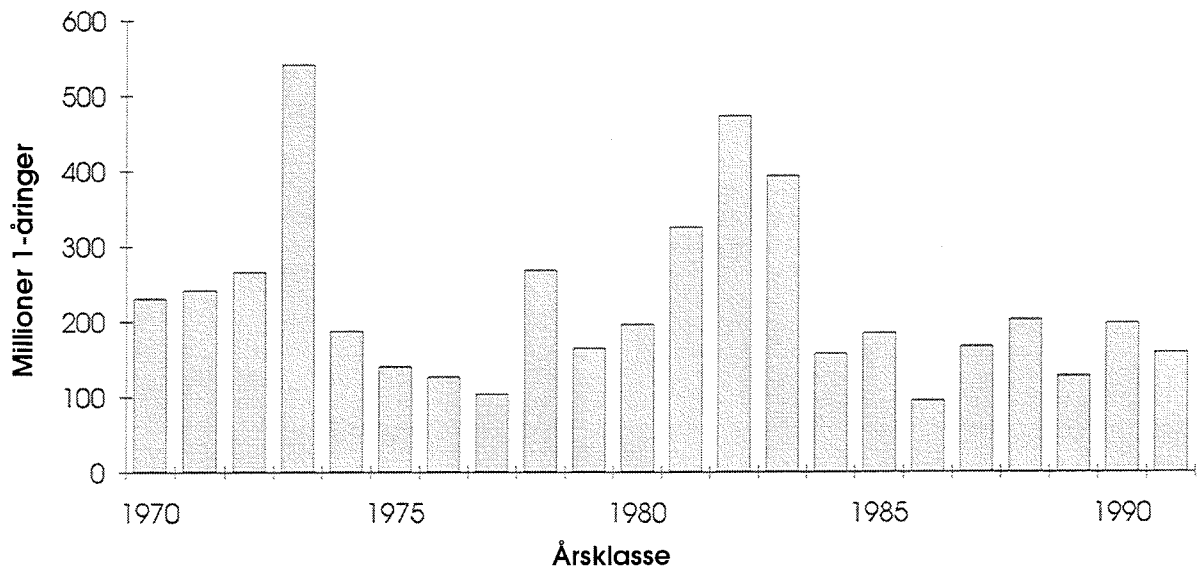
<sup>1</sup> Foreløpige tall

### Sei i Nordsjøen



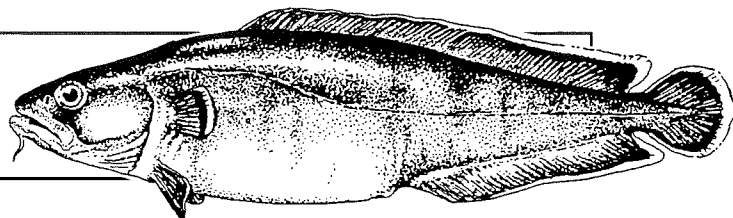
**Figur 2.3.3** Sei i Nordsjøen. Utviklingen av totalbestand (1 år og eldre) og gytebestand (skravert del av søylene).  
*(Saithe in the North Sea; developmen of total stock biomass (1 year and older) and spawning biomass (hatched part of the coloumns))*

### Sei i Nordsjøen



**Figur 2.3.4** Sei i Nordsjøen. Årsklassenes styrke på 1-årsstadiet.  
*(Saithe in the North Sea; year class strength at age 1)*

## 2.4 Lange, brosme og blålange



### Fisket

Av et samlet norsk kvantum på 37.537 tonn utgjør lange 17.323 tonn, brosme 19.275 tonn og blålange 938 tonn (tabell 2.4.1). En sammenligning av foreløpige tall i 1993 og 1994 viser en nedgang på nesten 5000 tonn, mens justerte tall for 1993 (tabell 2.4.1) indikerer en enda større nedgang.

Tabell 2.4.2 viser fangst av lange fordelt på land og områder. Totalkvantumet har vært rundt 60.000 tonn i perioden 1983 til 1989. Etter det har fangstene minnet og lå i 1992 og 1993 lavere enn 50.000 tonn for første gang de siste 10

årene (tallene for 1993 er for lave på grunn av en del manglende opplysninger).

Norges fangst av lange har gradvis minnet fra rundt 27.500 tonn i 1984 til 17.300 tonn i 1994.

Tabell 2.4.3 viser fangst av brosme fordelt på land og områder. Totalfangsten har vært stabil rundt 40.000 tonn fram til 1991 men tilgjengelige data tyder på en nedgang de to siste årene. Norge er den viktigste fangstnasjon for denne arten. I løpet av de siste ti årene har den norske andelen av totalfangsten variert mellom 62 % og 75%.

**Tabell 2.4.1.** Lange, brosme og blålange. Norske landinger i tonn fordelt på art og hovedområder 1994 (1993 i parentes).  
*Norwegian landings (tonnes) of ling, tusk and blue lingby area and species -. Data for 1993 given in parentheses.*

Område	Lange		Brosme		Blålange		Sum		%	
Nord for 62°N	6.218	(7.073)	12.436	(18.539)	398	(1.003)	19.052	(25.612)	50,8	(55,9)
Nordsjøen,										
Skagerrak	5.449	(6.698)	3.012	(4.821)	246	(433)	8.707	(11.952)	23,2	(26,1)
Færøyane	1.503	(1.253)	1.210	(1.487)	189	(240)	2.902	(2.980)	7,7	(6,5)
Hebridene,	4.150	(3.261)	2.601	(1.752)	94	(62)	6.845	(5.075)	18,2	(11,1)
Rockall,Irland										
Øst-Grønland	4	(1)	16	(53)	11	(173)	31	(227)	0,1	(0,5)
<b>Total</b>	<b>17.324</b>	<b>(18.286)</b>	<b>19.275</b>	<b>(26.652)</b>	<b>938</b>	<b>(1.911)</b>	<b>37.537</b>	<b>(45.846)</b>	<b>100,0</b>	<b>(100,0)</b>

Kilde: Fiskeridirektoratet, ICES

Tabell 2.4.4 viser fangst av blålange fordelt på land og områder for perioden 1984-1993. Fangstene er gradvis redusert fra ca 25.000 tonn midt i 1980-årene til ca 14.000 tonn i 1992 og 1993. Nedgangen i 90-årene skyldes hovedsakelig en svikt i det franske og færøyske trålfisket på gytebestanden vest av Hebridene og i sørkanten av Færøybanken.

### Bestandsgrunlaget

Figur 2.4.1 viser fordeling av utbytte pr. enhet innsats i det norske linefisket ved Hebridene for perioden 1985-1993. Med få unntak er trenden nedgående, og mer for lange enn for brosme. Tilsvarende indikasjoner er gitt for de fleste viktige områdene for norsk linefiske.

**Tabell 2.4.2.** Lange. Landinger (tusen tonn) fordelt på land og områder.  
Landings (thousand tonnes) of ling by country and area).

	1984	1985	1986	1987	1988	1989 <sup>1</sup>	1990 <sup>1</sup>	1991 <sup>1</sup>	1992 <sup>1</sup>	1993 <sup>1</sup>
Frankrike	15,2	14,0	12,5	13,2	13,1	11,0	10,4	9,7	9,7	1,5
Færøyene	3,4	3,6	3,2	4,6	3,0	2,5	2,2	2,9	2,9	2,0
Island	3,3	3,0	2,9	4,2	5,1	4,9	5,2	5,2	4,6	4,2
Norge	27,5	28,0	24,6	20,5	19,8	25,5	21,3	20,6	18,2	18,3
Spania	5,9	4,5	6,5	10,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	-
Storbritannia	4,0	5,3	5,2	7,6	8,8	6,5	5,5	3,0	3,0	1,2
Andre	2,9	3,1	2,8	3,0	2,2	1,4	2,4	2,1	2,1	0,4
Total	62,2	61,5	57,7	63,1	59,0	58,8	54,0	50,5	47,5	-
Norskekysten <sup>2</sup> (IIa)	6,6	6,3	6,5	5,7	6,3	7,4	7,6	7,8	6,5	7,0
Nordsjøen <sup>3</sup> (III,IV)	18,8	18,3	12,4	12,6	11,9	12,1	11,3	9,2	9,0	6,7
Island (Va)	3,9	3,4	3,6	5,0	5,9	5,6	5,6	5,8	5,1	4,7
Færøyene (Vb)	4,4	5,2	5,0	6,4	4,5	4,6	3,9	4,5	3,6	2,8
Hebridene <sup>4</sup> (VI)	15,2	16,7	16,5	16,8	16,1	12,2	10,4	7,4	6,6	6,1
Irland m.m. (VII)	13,1	11,6	13,7	16,6	14,4	16,9	15,2	15,9	16,7	0,1

Kilde: ICES

<sup>1</sup> Forløpige tall <sup>2</sup> Nord for 62°N <sup>3</sup> Skagerrak inkludert <sup>4</sup> Rockall inkludert

En tidsserie fra private fangstbøker fra feltene i vest viser tilsvarende utvikling for lange (figur. 2.4.2). Brosme har i stor grad vært bifangst i langefisket. Ettersom fangstene av lange har gått ned har trolig mer innsats gått til direkte fiske av brosme. Dette kan være en forklaring på den ulike utviklingen for de to artene i figurene 2.4.1 og 2.4.2. Nedgangen i totalt oppfisket kvantum de siste år er på ca 15% mens tilsvarende utbytte pr. enhet innsats over 40%. Dette indikerer at fangstgrunnet for disse artene er maksimalt utnyttet.

Northern Shelf arbeidsgruppen i ICES vurderte bestandssituasjonen for disse artene ved Færøyene, Hebridene, Rockall, Island og Øst-Grønland. På grunn av manglende biologisk materiale, er vurderingene i hovedsak basert på fangst og innsatsmål med de usikkerhetene som det medfører. Det er antydning at bestandene av lange og brosme i disse områdene sannsynligvis er sterkt reduserte de siste 20 årene. Man antar også at

den nedadgående tendensen er tilnærmet lik for alle områder utenom norskekysten. Dette fordi fangst pr. enhet innsats har utviklet seg forholdsvis likt i disse områdene. Det er ventet hvis flåten velger å fiske på de områder som til enhver tid gir best fangst.

I 1993 ble det i regi av Havforskningsinstituttet og Møreforskning, satt i gang systematisk innsamling av biologiske data fra alle felt der Norge driver fiske etter disse artene. En håper at dette arbeidet over tid kan danne grunnlag for grundigere bestandsvurderinger.

For blålange er biologiske og fangst/innsats-data fra Færøyene og Frankrike tilgjengelige for Hebridene, Rockall og Færøyene. Disse opplysningene gir imidlertid ikke tilstrekkelig grunnlag for bestandsberegninger. Fangstene fra disse områdene har variert de siste årene. Dette skyldes at fisket har blitt utvidet til nyoppdagede gytekonstruksjoner som har blitt fisket ned etter en

**Tabell 2.4.3.** Brosme. Landinger (tusen tonn) fordelt på land og områder.  
*Landings (thousand tonnes) of tusk by country and area.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989 <sup>1</sup>	1990 <sup>1</sup>	1991 <sup>1</sup>	1992 <sup>1</sup>	1993 <sup>1</sup>
Færøyane	6,5	7,2	6,6	6,9	7,5	6,0	5,9	6,5	5,4	3,2
Island	3,4	3,1	2,5	3,0	3,1	3,1	4,8	6,4	6,4	4,4
Norge	30,5	32,5	33,3	30,1	23,0	32,1	28,1	27,3	24,6	26,8
Andre	1,0	1,4	1,1	1,2	1,4	1,3	1,3	1,4	+	0,5
<b>Total</b>	<b>41,4</b>	<b>44,2</b>	<b>43,5</b>	<b>41,2</b>	<b>35,0</b>	<b>42,5</b>	<b>40,1</b>	<b>41,6</b>	<b>36,4</b>	<b>34,9</b>
Norskekysten <sup>2</sup> (IIa)	20,6	19,9	23,1	20,1	15,0	19,8	19,1	19,2	15,9	17,4
Nordsjøen <sup>3</sup> (III,IV)	6,2	8,4	6,1	5,5	4,5	6,4	4,4	4,6	4,7	4,8
Island (Va)	5,7	5,1	5,4	5,6	6,9	7,0	7,3	8,7	8,0	5,7
Færøyene (Vb)	6,0	7,3	5,2	6,5	5,7	5,1	6,2	6,3	5,4	3,4
Hebridene <sup>4</sup> (VI)	2,8	3,4	3,6	3,3	2,9	3,9	3,0	2,6	2,0	2,2
Andre	0,1	0,1	0,1	0,2	+	0,3	0,2	0,2	0,5	1,3

Kilde: ICES

<sup>1</sup> Foreløpige tall. <sup>2</sup> Nord for 62°N. <sup>3</sup> Skagerrak inkludert. <sup>4</sup> Rockall inkludert.

**Tabell 2.4.4.** Blålange. Landinger (tusen tonn) fordelt på land og område.  
*Landings (thousand tonnes) of blue ling by country and area.*

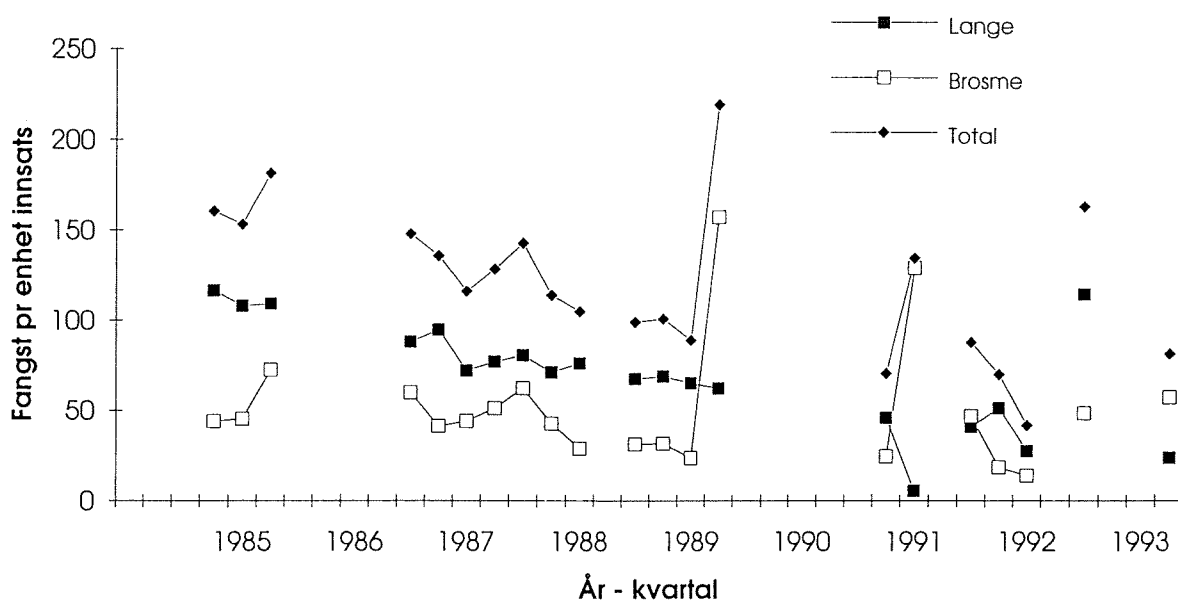
	1984	1985	1986	1987	1988	1989 <sup>1</sup>	1990 <sup>1</sup>	1991 <sup>1</sup>	1992 <sup>1</sup>	1993 <sup>1</sup>
Frankrike	8,2	15,8	14,7	13,3	10,3	9,3	6,7	6,6	5,1	4,1
Færøyane	7,7	4,5	7,0	3,1	8,7	4,9	2,6	2,1	4,2	2,4
Island	3,1	1,4	1,8	1,7	1,1	2,1	2,0	1,6	2,5	5,3
Norge	1,6	2,7	3,0	4,5	3,8	2,8	2,1	2,0	2,1	1,7
Andre	1,0	0,6	0,5	0,9	0,4	0,2	0,2	0,3	0,5	0,4
<b>Total</b>	<b>21,6</b>	<b>25,0</b>	<b>27,0</b>	<b>23,5</b>	<b>24,3</b>	<b>19,3</b>	<b>13,6</b>	<b>12,6</b>	<b>14,4</b>	<b>13,9</b>
Norskekysten <sup>2</sup> (IIa)	1,5	2,3	2,7	3,9	3,5	2,1	1,4	1,5	1,0	1,0
Nordsjøen <sup>3</sup> (III,IV)	0,4	0,9	0,4	0,5	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
Island (Va)	3,5	1,5	1,9	1,8	1,4	2,5	3,0	1,8	2,8	5,3
Færøyene (Vb)	8,1	6,1	7,8	6,6	9,5	5,2	3,5	2,4	4,7	2,7
Hebridene <sup>4</sup> (VI)	7,3	13,2	11,8	10,0	9,0	8,8	5,0	6,0	5,1	4,5
Andre	0,8	1,0	2,4	0,7	0,6	0,3	0,4	0,5	0,5	0,3

Kilde: ICES

<sup>1</sup> Forløpige tall. <sup>2</sup> Nord for 62°N. <sup>3</sup> Skagerrak inkludert. <sup>4</sup> Rockall inkludert.



## Lange og brosme



**Figur 2.4.1.** Utbytte pr. enhet fangstinnsetts (kg/tusen krok) pr. kvartal i norsk linefiske ved Hebridene, 1985-1993.  
*Catch per unit of effort (kg/thousand hooks) in Norwegian long-lining at the Hebrides, in the period 1983-1993.*

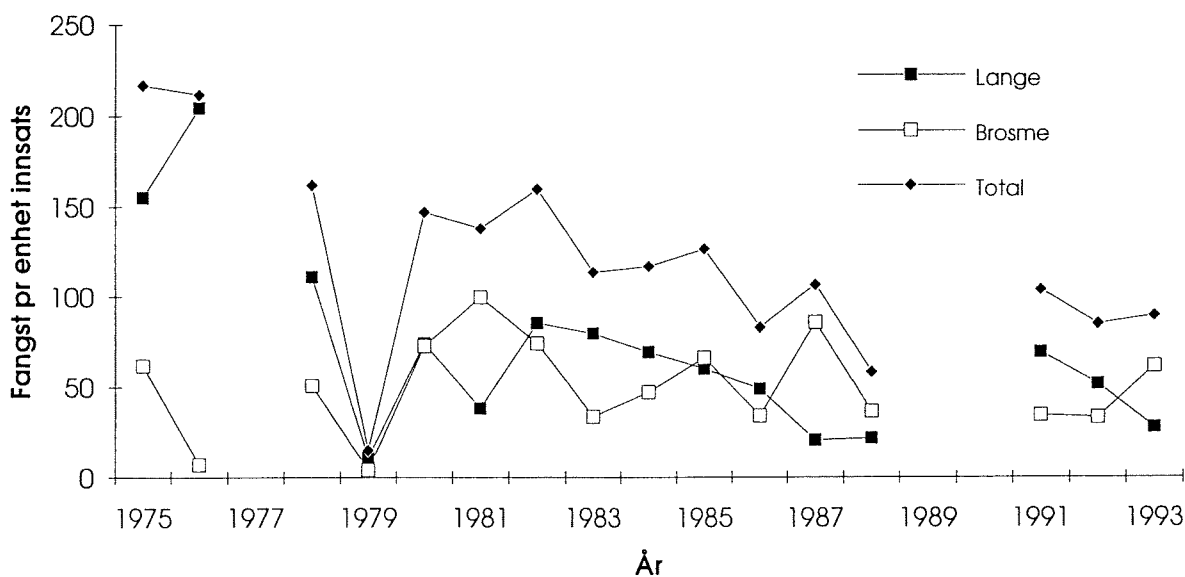
tid. Færøyske data viser en viss økning i fangstrater i færøysk sone. Dette kan gi et håp i om økte fangster på tradisjonelle "norske" fiskeområder ved Færøybanken. Fangstene i norske områder har blitt jevnt redusert fra 3.900 tonn 1987 til rundt 1.000 tonn de siste to årene.

## Reguleringer

ICES har ikke foreslått noen totalkvote for lange, brosme og blålange for 1994.

Det norske fisket har vært regulert med total-

## Lange og brosme

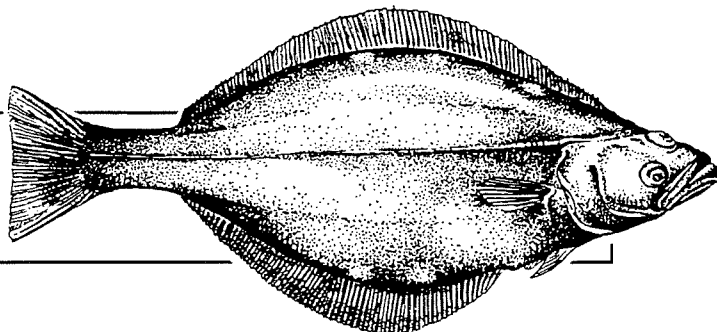


**Figur 2.4.2.** Utbytte pr. enhet fangstinnsetts (kg/tusen krok) ved Hebridene, Rockall og Færøyane. Figuren viser utviklingen for en norsk linebåt i perioden 1975-1993 og splittet på lange og brosme.  
*Catch per unit of effort (kg/thousand hooks) for a Norwegian long-liner off the Faroe Island.*

kvoter i EF-sonen og i færøysk sone. Norge har ingen kvoteavtale med Island, men ifølge kvoteavtalen med Grønland vil disse artene kunne inngå i en 200 tonn blandingskvote, eller som inntil 10 % bifangst i fisket etter andre kvotebelagte arter. I Norge er det ingen reguleringer i fisket etter lange, brosme og blålange utenom erhvervsløyve på større fiskefartøy. Garnfiske på Storegga etter disse artene er tillatt i perioden 1.mai til 29. august.

På grunn av utsettelse i kvoteforhandlingene med EU og Færøyene, er kvotene for 1995 ikke kjent. De norske kvotene i denne sonen har ikke blitt oppfisket siden 1985, og det norske fisket i dette området har derfor tilnærmet vært "fritt" fiske, der økonomiske forhold regulerer innsatsen. De viktigste faktorene er pris, utbytte pr. fangstinnsetts og alternative fangstmuligheter.

## 2.5 Norsk-arktisk blåkveite



### Fisket

Foreløpige tall viser en totalfangst i 1993 på 11.812 tonn (tabell 2.5.1). Dette var det andre året med strenge reguleringer som følge av bestandssituasjonen, og et direkte fiske med trålere og konvensjonelle fartøy over 27,5 meter

var forbudt. Basert på norsk fangst de ti første månedene og prognoser for det utenlandske fisket, vil trolig totalfangsten for hele 1994 bli vel 9.000 tonn. Denne nedgangen kommer på grunn av innskjerpede bifangstregler i det norske fisket i siste halvår, og man har i så fall klart å holde

**Tabell 2.5.1.** Norsk-arktisk blåkveite. Landinger (tusen tonn) i det nordøstlige Atlanterhav (ICES områdene I, IIa, IIb) fordelt på nasjoner, redskap og områder.  
*Landings (thousand tonnes) in the Northeast Arctic (ICES areas I, IIa, b) of Greenland halibut by country, area and, for Norway, fishing gear.*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>	1994 <sup>2</sup>
Norge:	2,5	2,3	2,9	3,7	1,8	3,4	6,6	3,5	3,9	3,8
line/garn										
Norge:										
trål/reketrål	3,0	5,6	4,4	5,4	9,2	13,4	19,8	4,8	6,4	4,7
Russland	10,2	12,2	9,7	9,4	8,8	4,8	2,5	0,7	1,2	0,7
Tyskland	4,0	2,7	2,0	0,7	0,6	1,0	0,1	+	+	+
Andre	0,2	0,1	0,1	0,4	0,1	0,2	3,1	0,2	0,3	0,2
<b>Total</b>	19,9	22,9	19,1	19,6	20,5	22,8	32,1	9,2	11,8	9,4
Barentshavet (I)	0,7	1,2	1,3	1,4	0,8	0,6	2,6	2,7	2,7	
Norskehavet (IIa)	12,2	12,1	10,6	12,3	12,4	9,5	12,0	4,3	8,2	
Spitsbergen/ Bjørnøya (IIb)	7,0	9,6	7,3	6,1	7,4	12,7	17,5	2,1	0,9	

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport og Fiskeridirektoratet

<sup>1</sup> Foreløpige tall <sup>2</sup> Prognose

seg innenfor den anbefalte kvoten på ca. 11.000 tonn. Den norske fangsten i 1994 ventes å bli rundt 8.500 tonn. Bifangst av blåkveite hos norske trålere og større konvensjonelle fartøy uten deltagerrett i det direkte fisket, utgjør en stor del av kvantumet. Konvensjonelle fartøy under 27,5 meter, som har hatt anledning til et avgrenset direkte fiske, fisket 2.875 tonn i 1994 før dette fisket ble stoppet. En forskningsfangst på ca. 1.200 tonn utgjør ca. 14% av det norske kvantumet.

## Bestandsgrunlaget

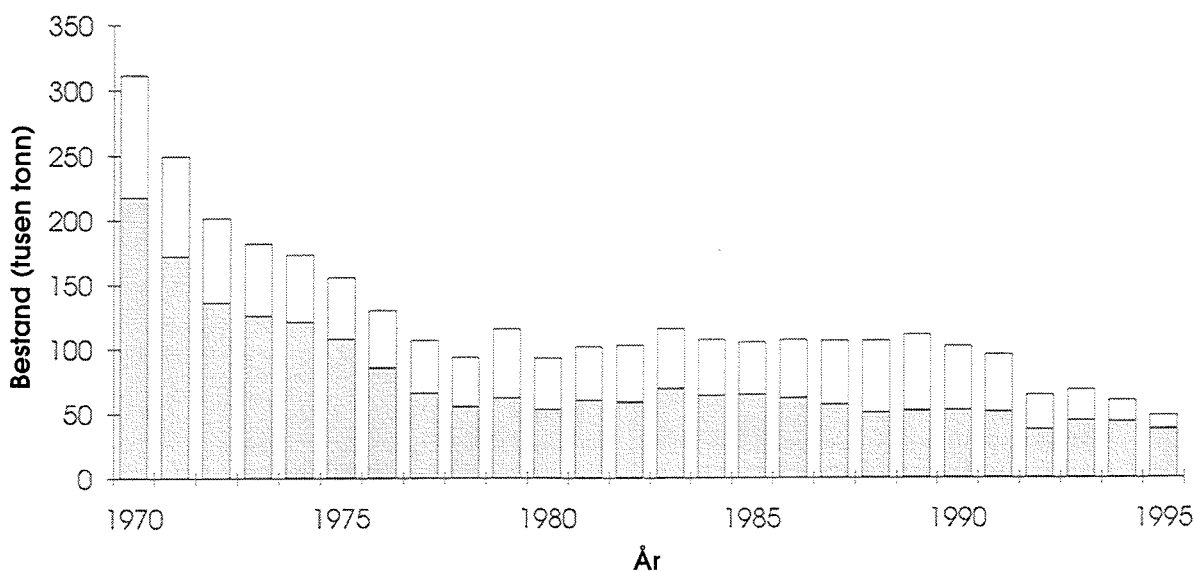
Bestandsberegningene av blåkveite de siste årene har tildels vært vanskelige, og har derfor også gitt noe forskjellige anslag på bestandsstørrelsen. Dette gav seg særlig utslag i de forrige beregningene (se Ressursoversikt 1994) som i stor grad ble påvirket av den store reduksjonen i fiskeinnsats fra 1991 til 1992. De siste bestandsberegningene viser at gytebestanden av blåkveite i perioden 1977-1987 var noenlunde stabil på

60.000-70.000 tonn, av en totalbestand på rundt 110.000 tonn. Dette samsvarer godt med utregningene for to år siden.

I perioden 1988-1991 lå gytebestanden på rundt 50.000 tonn, og det var i denne perioden at klare tegn på rekrutteringssvikt ble observert. Ut fra de siste beregningene ser det ut til at gytebestanden i 1992 og 1993 ble ytterligere redusert til rundt 40.000 tonn, og at totalbestanden på samme tid bare var rundt 60.000 tonn. Den siste beregnede bestandsutviklingen avhenger i stor grad av at resultatene fra uavhengige forskningstokt viser et korrekt bilde av mengdene av ung-fisk i bestanden. Det er derfor viktig at vi nå tillater en sparing på den fiskbare delen av bestanden for å være bedre i stand til å møte de ventede magre år, og slik at de skal bli så få som mulig.

Det årlige 0-gruppe toktet i Barentshavet og ved Svalbard viste i perioden 1988-1993 de laveste målte forekomster av 4-8 cm blåkveiteyngel så

## Norsk-arktisk blåkveite



**Figur 2.5.1.** Norsk-arktisk blåkveite. Utvikling i totalbestand (3 år og eldre) og gytebestand (skraverte søyler) i perioden 1970-1995. Prognosen for bestanden i begynnelsen av 1994 og 1995 forutsetter at fangstene i 1993 og 1994 blir som forventet høsten 1994, dvs. henholdsvis 11.812 tonn og 14.500 tonn.  
*Greenland halibut; development in total stock biomass (age 3 and older), and spawning stock (hatched columns).*

lenge undersøkelserne har pågått. En indikasjon på at bunnen kan være nådd er at 1994-årsklassen som 0-gruppe er noe bedre enn de fem-seks foregående. At årsklassene fra 1991 - 1994 er svake, er blitt bekreftet gjennom det norske reketoktet og bunnfisktoktet med rekestrål ved Svalbard om høsten. Det er også bekreftet ved et tilsvarende bunnfisktokt i Barentshavet om vinteren og et russisk tokt som dekker begge disse områdene om høsten. Havforskningsinstituttet vil følge nøye med i hvor sterke disse årsklassene vil vise seg å være når de nå etter hvert vandrer ut på de tradisjonelle fiskefeltene.

Norsk og russisk fangst pr. enhet innsats i det direkte trålfisket etter blåkveite har lenge blitt benyttet som indikator på svingninger i den fiskebare delen av bestanden. Dette forutsetter at fangbarheten holder seg noenlunde konstant selv om innsatsen i fisket varierer. Erfaring og uttalelser fra bl.a. fiskere (også fra et begrenset forskningsfiske) tyder på at så ikke trenger være tilfelle. Den store forandringen i trålerinnsats fra en økning i 1990-1991 til en brå reduksjon i 1992 som følge av reguleringene, samt uteblivelse av russiske innsatsdata etter 1990, førte til at fangst pr. enhet innsats-data fra direkte kommersielt fiske ikke ble benyttet i de siste beregningene.

I bestandsberegningene er all fangst (også fra forskningsfisket) fra trål, garn og line fordelt på alder. I 1993 bestod grunnlagsmaterialet av ca. 13.000 individprøver og over 100.000 lengdemålinger. Videre ble for aldersgruppene 1-8 år data fra begge de nevnte norske rekestråltoktene ved Svalbard benyttet, og det samme ble data for aldersgruppene 4-9 år fra det russiske toktet. Fiskedødeligheten i 1993 er beregnet til 0,30, nesten det samme som i årene 1983-1987, men noe under gjennomsnittet for 1988-1991 på 0,47. Til sammenligning ble fiskedødeligheten først på 1970-tallet beregnet til ca. 0,45.

## **Anbefalte reguleringer**

ICES sa allerede i 1989 om denne bestanden at den historisk sett er lav, og at det bør legges en strategi for hvordan bestanden kan gjenoppbyg-

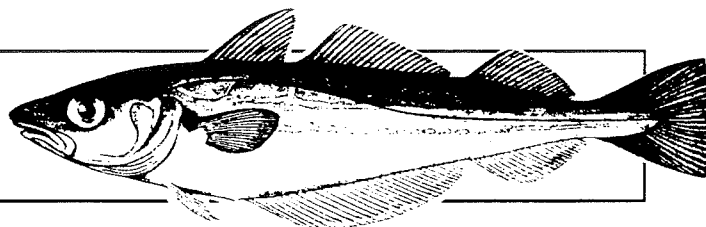
ges. ICES uttrykte senere bekymring for at gytebestanden var avtagende og på det laveste nivå målt noen gang, og at bestanden ikke ville tåle den høye beskatningen over lengre tid. Yngel- og ungfisktokt gjennomført av Havforskningsinstituttet gir klare indikasjoner på redusert rekruttering.

Det ventes at fiskedødeligheten for 1994 blir lavere enn i 1993. På grunn av at de usikre bestandsberegningene sist gang beregnet en for høy bestand, ser man i ettertid at TAC for 1994 på inntil 11.000 tonn ble satt for høyt når den egentlige anbefalingen var å holde fiskedødeligheten lavere enn 0,1. At totalfangsten nå bare ser ut til å bli vel 9.000 tonn vil derfor avhjelpe dette noe.

Høsten 1994 fastholder ICES at bestanden fortsatt er på et historisk lavmål utenfor sikre biologiske grenser, og at der er klare indikasjoner på rekrutteringssvikt. ICES vurderer gytebestanden til å være på et så lavt nivå at det er stor sannsynlighet for svak rekruttering. For å hindre at gytebestanden blir ytterligere redusert, anbefaler ICES at det ikke blir fisket blåkveite i 1995.

Det var enighet i Den blandete norsk-russiske fiskerikommisjon om at fisket også i 1995 skal begrenses mest mulig. Partene ble enige om å opprettholde vedtaket om at bifangst av blåkveite i rekefisket ikke skal overskride 3 eksemplarer pr. 10 kilo reker. Fiskeridepartementet har bestemt at blåkveite bare skal tas som bifangst (maksimum 5% i vekt ved hvert hal og ved landing ved fiske etter andre fiskeslag), men norske fartøy under 28 meter vil kunne drive et direkte kystfiske med konvensjonelle redskap sør for 71°30'N etter 15. mai 1995. For disse konvensjonelle fartøyene er det fra norsk side satt en totalkvote på 2.500 tonn rund vekt og differensierte maksimalkvoter for hvert fartøy avhengig av størrelse. Fartøy under 15 meter kan fiske inntil 30 tonn, fartøy mellom 15 og 20 meter inntil 40 tonn, og fartøy mellom 20 og 28 meter kan fiske inntil 45 tonn.

## 2.6 Torsk, hyse og hvitting i Nordsjøen



### Fisket

Bunntrålfiske for konsum beskatter torsk, hyse og hvitting i blanding. En betydelig tilleggsdødelighet påføres særlig de yngre årsklasser

gjennom trålfisket etter industrifisk og flatfisk.

Torskefangstene har falt fra 300.000 tonn i 1981 til et nivå på omlag 100.000 tonn de siste 5 år (tabell 2.6.1). Norsk fiske i 1993 var på 8.760

**Tabell 2.6.1.** Torsk. Oppfisket kvantum (tusen tonn) Nordsjøen (ICES IV).  
*Cod; landings (thousand tonnes) from the North Sea, ICES area IV.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>
Belgia	5,8	4,8	6,6	6,7	5,5	3,4	2,9	2,3	3,4	3,4
Danmark	46,8	42,5	32,9	36,9	34,9	25,8	21,6	19,0	18,5	19,5
Tyskland	13,5	7,7	7,7	8,2	7,7	11,4	11,7	7,3	8,4	6,8
Frankrike	8,1	4,8	8,4	8,2	8,3	2,6 <sup>1</sup>	1,6 <sup>1</sup>	1,0 <sup>1</sup>	2,1 <sup>1</sup>	2,2
Færøyane	-	0,1	+	0,1	+	+	0,1	+	0,1	+
Nederland	25,5	30,8	25,1	21,3	17,0	12,0	8,5	6,8	11,1	10,2
Norge	7,0	5,8	4,9	5,0	3,6	4,8	5,2	5,4	10,0	8,8
Storbritannia	90,0	90,6	71,1	79,6	64,9	49,9	46,7	43,3	43,2	33,1
Sverige	0,6	0,7	0,8	0,7	0,4	0,5	0,6	0,8	0,8	0,6
Andre	+	+	+	+	+	+	0,1	+	-	-
Tot.konsum	197,2	187,9	157,5	166,8	142,3	110,4	99,0	86,0	97,6	94,7
Arb.gruppe	205	193	163	175	150	116	105	89	97	105
total										

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport

<sup>1</sup> Foreløpige tall

tonn, mens fangsten i 1994 ser ut til å bli i underkant av kvoten på 8.150 tonn.

Årsfangstene av hyse lå omkring 200.000 tonn i årene 1980-1987 og falt gradvis til 86.000 tonn i 1990 og har igjen økt til 170.000 tonn i 1993 (tabell 2.6.2). Knappt halvparten av fangsten i 1993 ble anvendt til konsum. Norsk fangst i 1993 var bare 2.650 tonn og den ser ikke ut til å øke i 1994, selv om kvoten er satt til 35.740 tonn.

Hvittingfangstene er vist i tabell 2.6.3. Her har utbyttet vært stabilt de siste 10 år, men det er

betydelig lavere enn i perioden 1960-1980. Storbritannia tar omlag en tredjedel av årsfangsten. Det norske fisket er hovedsakelig bifangst i industritrålfisket.

### Bestandsgrunlaget

Gytebestanden av torsk har vist nedgang i mer enn 20 år og er nå anslått til å være på knapt 60.000 tonn, mens den sikre biologiske grense er vurdert å være 150.000 tonn. Dagens fiske-mønster medfører høy dødelighet på 1- og 2-åring, slik at mindre enn 10% av 1-åringene over-

**Tabell 2.6.2.** Hyse. Oppfisket kvantum (tusen tonn) Nordsjøen (ICES IV).  
*Haddock; landings (thousand tonnes) from the North Sea, ICES area IV.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 <sup>1</sup>
Belgia	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,4	0,3
Danmark	16,4	23,8	16,4	7,8	9,2	2,8	2,0	1,3	1,5	3,6
Tyskland	2,6	2,8	2,0	1,2	0,8	0,4	0,7	0,5	0,8	0,3
Frankrike	8,1	5,4	4,8	3,9	2,2	1,7 <sup>1</sup>	1,1 <sup>1</sup>	0,6 <sup>1</sup>	0,5	1,2
Færøyene	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+
Nederland	1,1	3,9	1,6	1,1	0,9	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2
Norge	4,0	3,5	5,2	2,6	1,6	1,7	1,5	2,1	3,1	2,7
Storbritannia	99,8	126,2	134,8	91,6	89,6	56,1	36,6	38,6	43,0	69,0
Sverige	1,5	1,9	1,6	0,9	0,6	1,1	0,9	1,0	1,3	0,9
Andre	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totalt landet</b>	<b>133,9</b>	<b>168,2</b>	<b>166,7</b>	<b>109,2</b>	<b>105,2</b>	<b>64,3</b>	<b>43,2</b>	<b>44,5</b>	<b>50,6</b>	<b>80,2</b>
Arb.gr.tot.	213	251	220	172	171	106	86	90	129	170
inkl.utkast										

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport

<sup>1</sup> Foreløpige tall

lever til de er tre år. I tillegg er mulighetene for gode årsklasser redusert på grunn av den lave gytebestanden. - Bare to av de ni siste årsklasser er av middels styrke, resten er svake. En reduksjon i fisket er derfor viktig både for å øke mu-

lighetene for god rekruttering og for å øke fangst-utbyttet av den enkelte årsklasse.

På tross av stort fiskepress har hysebestanden produsert flere gode årsklasser siden 1990, slik

**Tabell 2.6.3.** Hvitting. Oppfisket kvantum (tusen tonn) Nordsjøen (ICES IV).  
*Whiting; landings (thousand tonnes) from the North Sea, ICES area IV.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 <sup>1</sup>	1993 <sup>1</sup>
Belgia	2,8	2,2	2,3	1,4	2,0	1,3	1,0	0,9	1,0	0,9
Danmark	19,8	16,2	9,1	2,0	12,1	0,8	1,2	1,5	1,4	1,4
Tyskland	0,3	0,2	0,3	0,3	0,5	0,4	0,7	0,9	0,5	0,4
Frankrike	19,2	10,9	8,3	10,5	10,6	5,3 <sup>1</sup>	5,0 <sup>1</sup>	5,2 <sup>1</sup>	5,1	5,5
Færøyene	-	+	-	+	0,2	+	+	+	+	+
Nederland	8,8	7,0	13,7	8,5	5,1	3,9	3,3 <sup>1</sup>	4,0 <sup>1</sup>	5,4	4,8
Norge	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	+	0,1	0,1	0,2	0,1
Storbritannia	48,0	35,4	32,9	42,1	35,8	28,4	29,8	33,0	33,3	34,0
Andre	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Totalt landet</b>	<b>100,0</b>	<b>71,9</b>	<b>66,7</b>	<b>65,0</b>	<b>66,3</b>	<b>40,1</b>	<b>41,0</b>	<b>46,6</b>	<b>47,0</b>	<b>47,3</b>
Arb.gr.tot.	138	99	156	134	129	120	149	119	104	111
inkl. utkast										

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport

<sup>1</sup> Foreløpige tall

at bestanden har vokst litt, og den anses nå å være innenfor sikre biologiske rammer. Hvis fiskedødeligheten ikke reduseres, vil imidlertid effekten av gode årsklasser være kortvarig, og bestanden vil igjen gå ned, ved middels rekruttering.

Hvittingbestanden anses også å være over den sikre biologiske grense. Prognosene viser litt vekst i bestanden, selv om fiskedødeligheten holdes på dagens nivå.

## Anbefalte reguleringer

Målsetningen i forvaltningen har de senere år vært å redusere fangsttinsatsen på torsk, hyse og hvitting. ICES anbefaler fortsatt en innsatsreduksjon stor nok til å oppnå minst 30% reduksjon i fiskedødelighet. Det betyr et maksimalt uttak i 1995 på 132.000 tonn torsk, 169.000 tonn hyse (hvorav 94.000 til konsum) og 104.000 tonn hvitting. Disse fangster vil ifølge prognosene gi rom for litt bestandsvekst for torsk og hvitting, mens hysebestanden holdes stabil. Kvoteavtaler for 1995 foreligger enda ikke.

## 2.7 Industritrålfisket i Nordsjøen



### Fisket

Tabell 2.7.1 viser norske landinger fra fisket etter øyepål og tobis (havsil og storsil), inkludert bifangster, i årene 1985-1994. Totalfangsten fra disse to fiskeriene lå på et betydelig høyere nivå i perioden 1987-1992 enn gjennomsnittet på 223.000 tonn, fordelt på 96.000 tonn øyepål og 127.000 tonn tobis. Dette skyldes en sterk økning av tobiskvantumet i årene 1987-1989, etterfulgt av større fangstutbytte av øyepål f.o.m. 1989. Foreløpige anslag for 1994, basert på leveringer ved utgangen av oktober, indikerer en totalfangst i overkant av 246.000 tonn, fordelt på ca. 78.000 tonn øyepål og 168.000 tonn tobis.

Begge fiskerier representerer alternativer som på en og samme tur i praksis ekskluderer hverandre. Øyepålfisket foregår vesentlig på dypt vann langs Norskerenna (170-315 meter) mens tobisfisket finner sted adskillig grunnere over store deler av Nordsjøplatået (55-70 meter). I øyepålfisket er minste maskevidde normalt 16 mm og i tobisfisket 6 mm. Tobissesongen er derfor begrenset til perioden 1.mars-31.oktober når det er tillatt med maskevidde mindre enn 16 mm.

Flåten av norske industritrålere har fra begynnelsen av 1980-årene omfattet ca 70 fartøyer. Flåten blir stadig eldre fordi fornyelsen er liten. Tobisfisket drives helst av de største samt en del

**Tabell 2.7.1.** Industritrålfisket etter øyepål og tobis. Norske landinger (tusen tonn), inkludert bifangster av andre arter.

*Industrial trawl fisheries for Norway pout and sandeel in the North Sea; Norwegian landings (thousand tonnes), bycatches included.*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994 <sup>1</sup>
Øyepål	99,7	57,3	70,1	55,8	108,3	131,1	111,9	153,4	101,6	78,5
Tobis	13,4	82,8	197,4	191,5	193,5	95,2	136,1	92,6	97,8	167,8
Totalt	113,1	140,1	267,5	247,3	301,8	226,3	248,0	246,0	199,4	246,3

Kilde: Fiskeridirektoratet

<sup>1</sup> Foreløpige tall

**Tabell 2.7.2.** Beregnet artssammensetning (tusen tonn) i det norske industritrålfisket etter øyepål og kolmule.  
*Estimated species composition (thousand tonnes) in the Norwegian industrial trawl fisheries for Norway pout and blue whiting in the North Sea.*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994 <sup>1</sup>
Øyepål	22,8	21,5	34,1	21,1	65,3	77,1	68,3	105,5	76,7	72,6
Kolmule	54,5	26,9	24,9	24,9	10,2	4,7	22,4	32,0	10,8	3,4
Vassild	8,7	4,3	1,9	1,2	0,6	1,1	2,2	0,2	0,2	0,1
Torsk	0,5	0,2	0,2	0,4	1,0	1,6	+	+	0,2	+
Hyse	0,7	0,8	0,1	0,5	0,6	2,1	0,7	3,5	1,2	0,5
Hvitting	0,9	0,2	0,3	2,7	8,2	6,6	4,7	5,4	1,4	0,8
Sei	7,9	1,0	3,6	0,6	1,6	6,1	0,7	+	0,9	-
Andre	3,7	2,4	5,0	6,8	20,8	31,8	12,9	6,8	2,6	1,1
<b>Total</b>	<b>99,7</b>	<b>57,3</b>	<b>70,1</b>	<b>55,8</b>	<b>108,3</b>	<b>131,1</b>	<b>111,9</b>	<b>153,4</b>	<b>94,0</b>	<b>78,5</b>
Bifangst (%)	22,5	15,5	15,8	17,6	30,2	37,6	19,0	9,0	6,9	3,2

<sup>1</sup> Foreløpige tall

mellomstore trålere, mens øyepålfisket periodevis engasjerer hele flåten. Variasjoner i fiskeinnsats og årskvanta av begge fiskeriene reflekterer endringer av ressursgrunlaget og tilgjengelighet, særlig for tobis.

Tabell 2.7.2 viser beregnet artssammensetning i det norske øyepål/kolmulefisket for årene 1985-1994. Gjennomsnittlig utgjorde øyepål 59 %, kolmule 22% og bifangster av andre arter de resterende 19% av landingene. Prøvematerialet som danner grunnlaget for beregningene, indikerer betydelige fluktuasjoner i artssammensetningen gjennom perioden. Det relativt store innslaget av andre arter i årene 1989-1991 besto vesentlig av sild.

Tilsvarende prøver av tobisfangster tyder derimot på meget homogene forekomster med bifangstandeler på mindre enn 5%. I 1994 utgjorde bifangstene bare 1,25%, vesentlig hyse.

Tabell 2.7.3 viser beregnet fangst av øyepål i årene 1984-1993, fordelt på land. Gjennomsnittlig årskvantum for denne perioden er 186.000 tonn. Fangstutbyttet sank gradvis fra 423.000 tonn til 102.000 tonn i perioden 1983-1988. De tre neste årene varierte kvantumet mellom 140.000 tonn og 160.000 tonn, for så å øke til 255.000 tonn i 1992. I 1993 gikk fangsten umiddelbart ned til 174.000 tonn. Totalt landet Danmark 66% og Norge 31% av oppfisket kvantum.

**Tabell 2.7.3.** Øyepål. Beregnede landinger (tusen tonn) Nordsjøen.  
*Norway pout; estimated landings (thousand tonnes) in the North Sea.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Danmark	251,9	163,7	146,3	108,3	79,0	95,6	61,5	85,0	146,9	97,3
Færøyene	19,1	9,9	6,6	4,8	1,5	0,8	0,9	1,3	2,6	?
Norge	83,8	22,8	21,5	34,1	21,1	65,3	77,1	68,3	105,5	76,7
Andre	0,1	0,1	-	-	-	0,4	-	-	0,1	-
<b>Total</b>	<b>354,9</b>	<b>196,5</b>	<b>174,4</b>	<b>147,2</b>	<b>101,6</b>	<b>162,7</b>	<b>139,5</b>	<b>154,6</b>	<b>255,1</b>	<b>174,0</b>

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport



**Tabell 2.7.4.** Tobis. Beregnete landinger (tusen tonn) Nordsjøen.  
*Sandeel; estimated landings (thousand tonnes) in the North Sea.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Danmark	596,3	587,6	752,5	605,4	686,4	824,4	496,0	701,4	751,1	482,2
Færøyene	11,3	3,9	1,2	18,6	15,5	16,6	2,2	11,2	9,1	?
Norge	28,3	13,1	82,1	193,4	185,1	186,8	88,9	128,8	89,3	95,5
Storbritannia	32,6	17,2	12,0	7,2	5,8	11,5	3,9	1,2	4,9	0,2
Andre	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,5	-
<b>Total</b>	<b>668,5</b>	<b>621,8</b>	<b>847,8</b>	<b>824,6</b>	<b>892,8</b>	<b>1039,3</b>	<b>591,3</b>	<b>842,6</b>	<b>854,9</b>	<b>577,9</b>

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport

Tabell 2.7.4 viser beregnet fangst av tobis i årene 1984-1993, fordelt på land. Med unntak av 1990, økte fangstmengden betydelig f.o.m. 1986 i forhold til gjennomsnittet på 776.000 tonn, men i 1993 ble fangsten redusert til 578.000 tonn. Totalt landet Danmark 84 % og Norge 14 % av oppfisket kvantum.

## Bestandsgrunnlaget

### Øyepål

I 1983 ble totalbestanden beregnet til ca 1 million tonn. Den ble redusert til 750.000 tonn året etter og videre til 400.000 tonn i 1985. Biomassen varierte mellom 200.000 og 400.000 tonn t.o.m. 1991, men økte så til 900.000 tonn i 1992. Både i 1983 og 1984 var gytebestanden (2 år og eldre) på hele 375.000 tonn, men rekrutteringen sviktet og tok seg ikke opp igjen før i begynnelsen av 1990-årene. Øyepålbestanden synes nå å ha stabilisert seg på et tilsvarende høyt nivå som i 1970-årene, men vesentlige endringer i rekrutteringsmønsteret kan

hurtig påvirke tallrikheten, biomassen og gytebestandens størrelse.

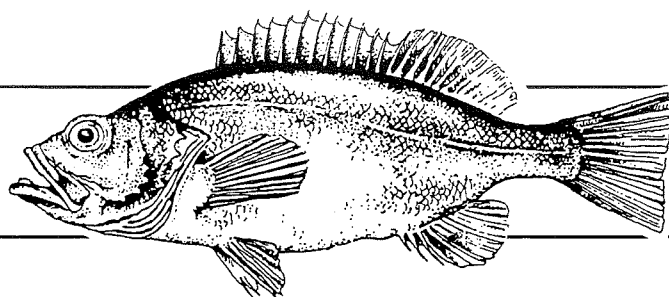
### Tobis

Bestandsberegninger er basert på data fra fisket, som omfatter få årsklasser og fortrinnsvis umoden 0- og 1-gruppe fisk. Bestandsvurderingen avhenger derfor sterkt av endringer i rekrutteringen og fordelingsmønsteret til de yngste årsklassene. Høstens 0-gruppe-fiske indikerer en tallrik rekruttering av 1993-årsklassen til feltene i den sørlige delen av norsk økonomisk sone.

### Reguleringer

I 1994 kunne Norge fiske 20.000 tonn øyepål og 30.000 tonn tobis i EU-sonen, mens EU kunne fiske 50.000 tonn øyepål og 150.000 tonn tobis i norsk sone. I en interimavtale mellom Norge og EU som gjelder inntil avtale for 1995 er inngått, kan Norge fiske 6.700 tonn øyepål og 10.000 tonn tobis i EU-sonen, mens EU kan fiske 25.000 øyepål og 50.000 tonn tobis i norsk sone.

## 2.8 Uer



### Fisket

Totalfangsten av uer nord for 62°N i 1993 var 28.604 tonn, en fortsatt nedgang i forhold til årene før, og det laveste kvantum siden 1968. Ueren har historisk sett ikke blitt artsbestemt ved ilandføring, oppsplittingen på art har foregått etterpå på grunnlag av observasjoner og prøvetaking ved ilandføringsstedene, og etter hvilket område fangstene har blitt tatt i. Både fiskere og fiskemottak har etter hvert begynt å splitte artene i statistikken, og det arbeides også med å splitte ueren på art i fangstdagbøker.

Historisk sett var fangstene av vanlig uer på sitt høyeste i årene 1937-1938 og 1951-1952 da de var opp mot 40.000-50.000 tonn. Etter 1970 økte fangstene fra ca. 20.000 tonn til 48.600 tonn i 1976 for så å avta til 16.400 tonn i 1982. Fangstene lå så på 20.000 - 30.000 tonn, men viste en nedgang til 15.000-19.000 tonn i 1991-1993 (tabell 2.8.1). Den norske fangsten av vanlig uer økte fra 4.000 - 7.000 tonn på 1970-tallet til rundt 20.000 tonn i perioden 1988-1990, men avtok i 1991-1993 til ca. 13.000 tonn. Norge tar nå 80-90 % av totalfangsten av vanlig uer.

**Tabell 2.8.1.** Uer (vanlig uer (*S. marinus*) og snabeluer (*S. mentella*)). Landinger (tusen tonn) i det nordøstlige Atlanterhav (ICES-områdene I, IIa, IIb) fordelt på nasjoner, områder og art. *Redfish; landings (thousand tonnes) by country, species and area from the Northeast Arctic, ICES areas I, IIa, b.*

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 <sup>1</sup>	1993 <sup>1</sup>	1994 <sup>2</sup>
Danmark	-	-	+	-	-	+	+	0,6	+	+
Frankrike	3,3	2,7	1,6	3,4	1,9	1,8	0,8	1,3	0,3	0,5
Færøyene	-	+	0,5	1,0	0,3	0,4	0,6	0,1	0,2	+
Norge	20,5	23,3	18,1	24,7	25,3	34,1	49,5	24,9	20,3	19,0
Portugal	2,1	1,6	1,2	0,5	0,3	0,8	0,2	1,0	1,1	1,0
Russland	59,9	20,7	7,2	9,1	14,3	18,9	15,4	4,3	5,3	6,0
Spania	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+
Storbr.	0,2	0,1	0,2	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,7	0,5
(Engl.&Wal.)										
Storbr. (Skottl.)	-	+	+	+	+	+	0,1	+	+	+
Tyskland	6,6	4,9	5,8	2,4	4,2	6,8	1,0	0,5	0,7	0,5
<b>Total</b>	<b>92,6</b>	<b>53,3</b>	<b>34,6</b>	<b>41,5</b>	<b>46,7</b>	<b>63,2</b>	<b>67,8</b>	<b>33,2</b>	<b>28,6</b>	<b>27,5</b>
Barentshavet (I)	2,9	5,4	3,1	2,5	2,4	1,4	2,5	3,5	2,0	
Norskehavet (IIa)	87,7	46,5	27,7	37,3	40,3	43,5	57,3	26,3	25,0	
Spitsbergen/ Bjørnøya (IIb)	2,0	1,4	3,7	1,8	3,9	18,3	7,9	3,4	1,5	
Vanlig uer	29,5	30,2	24,1	25,9	23,2	28,1	19,1	17,0	15,3	
Snabeluer	63,1	23,1	10,5	15,6	23,5	35,1	48,7	16,2	13,3	

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport og Fiskeridirektoratet

<sup>1</sup> Foreløpige tall <sup>2</sup> Prognose

Etter en reduksjon i fangsten av snabeluer på slutten av 1970-tallet, økte den igjen til 115.383 tonn i 1982 for så å avta til 10.518 tonn i 1987, det minste kvantum siden 1969. Fangstene økte så igjen til 48.735 tonn i 1991. Denne økningen skyldes en økt innsats i det norske trålfisket etter snabeluer langs eggakanten, og Norge fisket i 1991 33.592 tonn snabeluer. For Norge utviklet dermed fisket etter snabeluer seg i løpet av 4-5 år fra nærmest ingenting til nesten 70 % av total internasjonal fangst fra våre nære havområder, og 1991 er første og eneste året at Norge fisket mer snabeluer enn vanlig uer. Fangsten av snabeluer gikk raskt ned igjen, og ble i 1993 totalt bare ca. 13.000 tonn, hvorav Norge fisket ca. 7.500 tonn.

Foreløpige tall for 1994 viser at Norge kommer til å lande ca. 19.000 tonn samlet av vanlig uer og snabeluer, altså en ytterligere reduksjon, særlig av snabeluer. Utenlandske fiskere har foreløpig innrapportert 1.400 tonn vanlig uer og 7.000 tonn snabeluer. Dette er litt mindre vanlig uer og noe mere snabeluer sammenlignet med innrapportert kvantum året før.

I internasjonalt farvann i Irmingerhavet sørvest av Island har norske fabrikktrålere med flytetral fisket snabeluer av en egen oseanisk bestand siden 1990. Den norske fangsten i 1993 var 14.577 tonn. Foreløpige tall for 1994 viser en halvering av den norske fangsten til vel 7.000 tonn, først og fremst som følge av en tilsvarende reduksjon i innsats.

## Bestandsgrunlaget

### *Vanlig uer (Sebastes marinus)*

Grunlagsmaterialet for bestandsberegninger av vanlig uer i det nordøstlige Atlanterhav er ikke tilfredsstillende, selv om det arbeides med å gjøre dette bedre. Det foreligger derfor ikke pålitelige beregninger for bestanden.

Havforskningsinstituttets bunnfisktokt dekker utbredelsesområdet for ungfisk bare noenlunde tilfredsstillende, og resultatene fra disse toktene viser en relativ stabil ungfiskbestand av vanlig uer selv om totalantallet ligger under gjennom-

snittet de tre foregående år.

### *Snabeluer (Sebastes mentella)*

På grunn av usikkerhet i alderslesning, og andre metodiske problemer, ble bestandsberegningene i år vurdert av ICES til å være for usikre til å benyttes som grunnlag for kvoteanbefalinger.

Rekruttering til uerbestanden synes å ha vært god og stabil i en lengre periode, men 0-gruppeundersøkelsene høsten 1991-1993 gir et urovek-kende lavt resultat (tabell 2.8.2). Noe bedre 0-gruppe forekomster ble observert høsten 1994, men fortsatt bare halvparten av langtids-gjennomsnittet for 1979-1990. Denne indeksen er ikke fordelt på de to uerartene da de av utseende er svært like på dette stadiet, men genetiske forsøk fra tidligere år tyder på at mesteparten er snabeluer.

Norske og russiske toktresultater fra Barentshavet og Svalbard indikerte en halvering av snabeluerbestanden i disse områdene fra 1984 til 1987. Toktresultatene siden 1988 har tydet på en forbedring, først og fremst fordi det ble registrert en økning av småfisk mindre enn 20 cm. Denne økningen synes nå å kulminere ved at man har fått indikasjoner på tre-fire svake årsklasser, 1991-1994. Indikasjonene på rekrutteringssvikt har nok sammenheng med en for hard beskatning frem til midten av 1980-tallet, men også med det utvidete fiskeområdet langs eggakanten.

## Anbefalte reguleringer

### *Vanlig uer*

Total fangst av vanlig uer i 1994 er ventet å bli ca. 16.000 tonn, i så fall på samme nivå som de to foregående år. En viktig årsak til det lave kvantumet er en reduksjon i innsatsen etter vanlig uer som følge av økte torske- og hysekvoter. Enkle analyser tyder på at bestanden kanskje ikke tåler et vedvarende årlig utbytte på 20.000-30.000 tonn, men ICES har vurdert disse beregningene til å være for usikre til å basere anbefalinger på.

ICES uttaler at dersom man ønsker å innføre en

**Tabell 2.8.2.** Uer. 0-gruppe indeks fra de internasjonale 0-gruppe-undersøkelsene i Barentshavet og tilstøtende områder.  
*Redfish; 0-group index for the Barents Sea and Svalbard area.*

År	Indeks	År	Indeks
1979	980	1987	631
1980	651	1988	949
1981	861	1989	698
1982	694	1990	670
1983	851	1991	200
1984	732	1992	150
1985	795	1993	162
1986	702	1994	480

kvote innenfor trygge biologiske rammer, bør denne baseres på siste års fangstnivå. Det skulle tilsi et uttak på rundt 15.000 tonn.

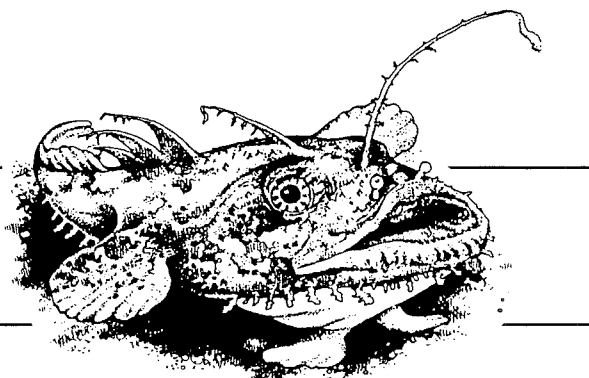
### *Snabeluer*

Total fangst i 1994 er ventet å bli ca. 12.000 tonn, altså på samme nivå som året før. Selv om lavere fangstkvantum i 1992-1994 henger sammen med redusert innsats, har det skjedd en nedgang i fangst pr enhet innsats etter 1990. Det at fisket som foregår har blitt mer begrenset til visse områder og tider på året kan fremdeles gi gode fangstrater selv om den generelle bestands-situasjonen forverres. Det norske trålfisket langs

eggakanten siden midten av 1980-tallet fisket på en del av snabeluerbestanden som tidligere var ubeskattet og som var en uberørt reserve for den beskattede delen av bestanden i det vestlige Barentshav. Når nå fangstratene går ned, også sørover langs eggakanten, har vi grunn til å tro at dette reflekterer en reell nedgang i bestanden. Det er videre nærliggende å mene at de lave 0-gruppeindeksene tre-fire år på rad har sammenheng med dette.

Dersom en TAC skal innføres, anbefaler ICES at beskatningen må settes så lavt som mulig inn-til man kan se en klar økning i gytebestanden.

## 2.9 Breiflabb

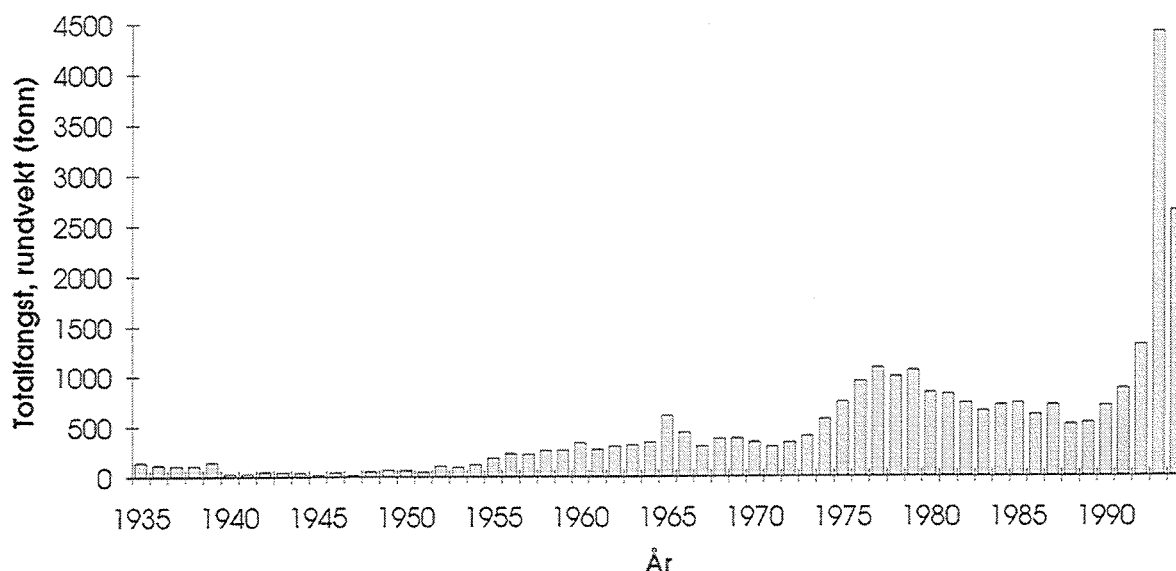


### **Fisket**

Høsten 1992 kom det i gang et direkte garnfiske etter breiflabb på Nordvestlandet. Tidligere ble breiflabben kun tatt som bifangst i garn, trål og reketrål. Ifølge Fiskeridirektoratets statistikk økte den norske totalfangsten av breiflabb fra 880 tonn i 1991 til 4.421 tonn i 1993 (figur 2.9.1). Av dette ble 304 tonn og 3.624 tonn tatt med

garn i henholdsvis 1991 og 1993. Fisket utviklet seg til å bli et viktig driftsgrunnlag for deler av kystflåten, spesielt i Møre og Romsdal, men også videre sørover til Skagerrakkysten. Foreløpige tall for 1994 frem til november viser en nedgang i totalfangsten til 2.650 tonn, hvorav 2.000 tonn er tatt med garn. Den store nedgangen i totalfangst fra i fjor gjelder først og fremst feltene utenfor Møre og Romsdal. På strekningen Stad-

## Breiflabb



**Figur 2.9.1.** Norske landinger (i tonn) av breiflabb i årene 1935-1994.  
*Norwegian landings (tonnes) of anglerfish, *Lophius piscatorius*, in the period 1935-1994.*

Skagerrakkysten er det faktisk en liten økning i oppfisket kvantum i 1994 i forhold til 1993.

Garnfisket blir utført med spesiellagede bunn-garn, hvorav de aller fleste har hatt en maskestørrelse på 180 mm halvmaske. Noen få båter har fisket med 150 mm hålvmaske, og noen har også hatt garnlenker med varierende maskevidde 150 mm, 180 mm og 200 mm. Etter møtet i Reguleringsrådet i juni 1994 innførte Fiskeridirektøren krav om at breiflabbgarn skal røktes minst hver andre dag, og at det i norsk økonomisk sone med virkning fra 1.1.1995 fastsettes en minste maskestørrelse i garn på 180 mm halvmaske i fisket etter breiflabb. I 1994 har det således vært et tilnærmet fritt fiske.

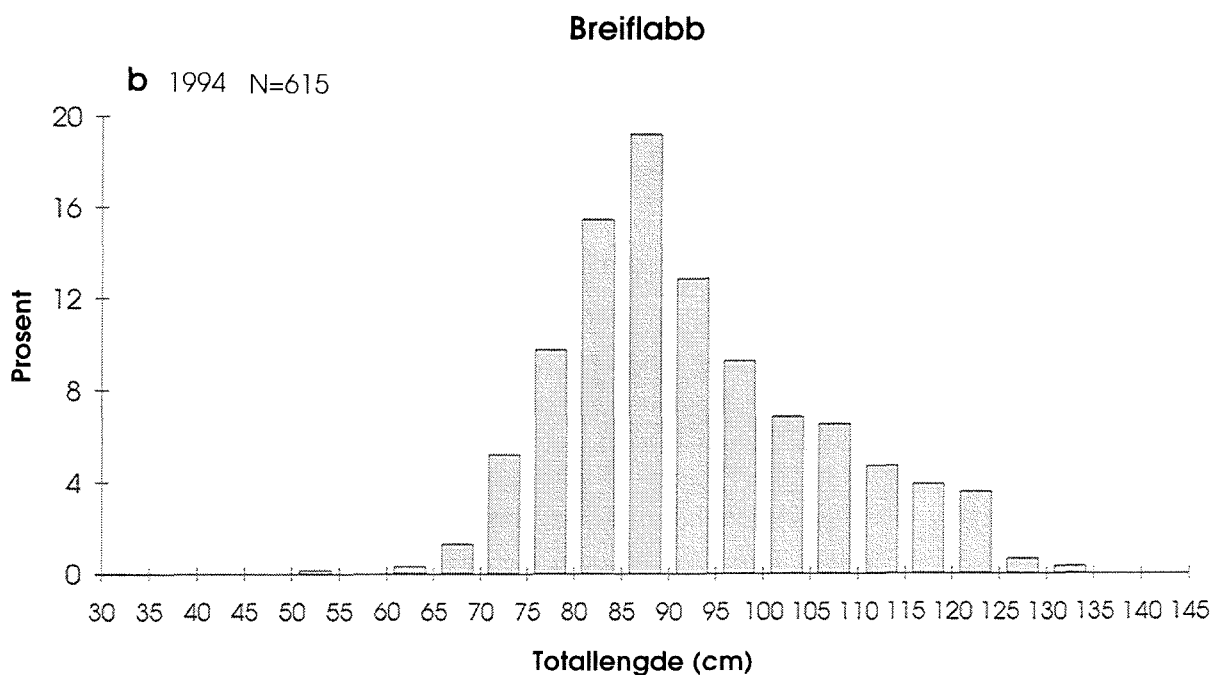
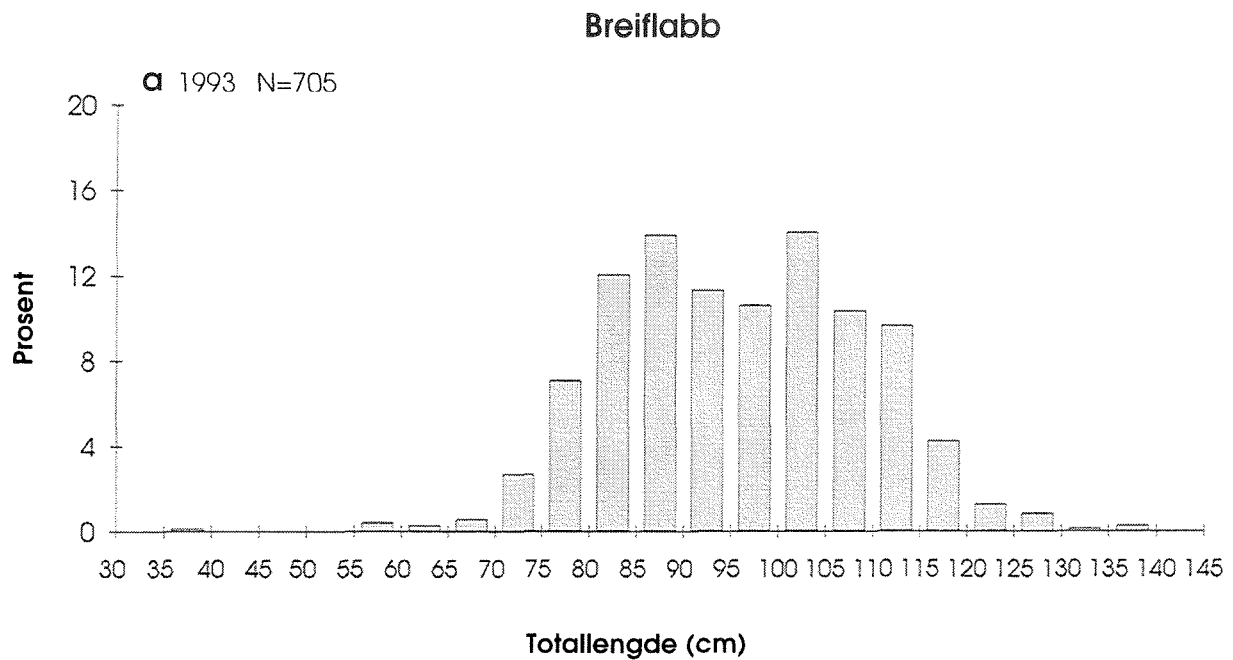
### Bestandsgrunlaget

Breiflabben i det nordøstlige Atlanterhav er utbredt langs og på kontinentalsokkelen fra Middelhavet til Kola. Årlig registreres fangster på vel 30.000 tonn i området Gibraltar - Færøyene. Bestandsanalysene for disse områdene viser at breiflabben er fullt utnyttet, og at beskatningsgraden er for høy til å gi et langtidsutbytte på dagens nivå. Det er også indikasjoner på nedgang i bestand og rekruttering. Ca. 30% av breiflabben i dette området tas allerede som 1- og 2-

åringer i trålfiske. To arter fiskes, hvorav 2/3 av totalfangsten er *Lophius piscatorius* og 1/3 den gjennomgående mindre *Lophius budegassa*. I våre farvann er det bare gjort et par sikre observasjoner av *L. budegassa*. En må derfor anta at de norske fangstene nesten utelukkende består av *L. piscatorius*.

Undersøkelser fra andre land viser at *L. piscatorius* blir kjønnsmoden i en alder av 4-6 år. Ifølge norske data veier den da 3-5 kg (rundvekt). Fisket i norsk sone foregår på kjønnsmoden fisk, der størrelsen på breiflabben som ble fisket med garn i 1994 for det meste lå mellom 70 cm (4-5 kg rundvekt) og 120 cm (ca. 20 kg rundvekt). Gjennomsnittslengde og gjennomsnittlig rundvekt var henholdsvis 92 cm og ca. 11 kg (figur 2.9.2). Figuren viser en klar forandring i lengdefordelingen fra 1993 til 1994 ved at en mindre andel av fangsten det siste året er fisk over 95 cm.

Garnfisket fanger ulike mengder av hunn- og hannfisk, og dette skyldes i stor grad ulik vekst hos kjønnene. Stikkprøver fra garn med 180 mm halvmaske i 1994 viser 82 % hunnfisk. Garn med 150 mm halvmaske fanger fisk av mindre størrelse, og her er også andelen hannfisk større.



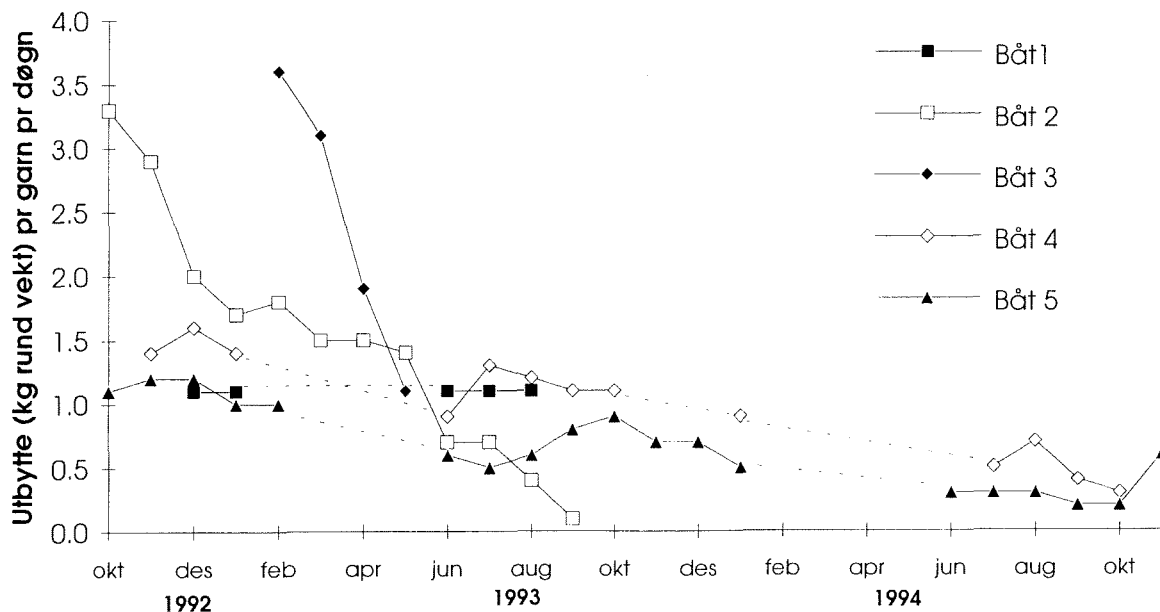
**Figur 2.9.2.** Lengdesammensetning av breiflabb i garnfisket (180 mm halvmaske) på Møre i a) 1993 og b) 1994. Totalt lengdemålt 774 fisk og 615 fisk i henholdsvis 1993 og 1994. *Anglerfish, L.piscatorius; length composition in catches from the gill net fishery off Møre in) 1993 and b) 1994. Numbers measured were 774 and 615 specimens in 1993 and 1994, respectively.*

Alderslesningen er vanskelig. Internasjonalt har både vekstsoner i øresteinene (otolittene), "fiskestanga" og ryggvirvler blitt benyttet, og foreløpige analyser av fisk fra norske farvann viser at som en "tommelfingerregel" kan man innenfor lengdeområdet 40-100 cm dividere total lengden med 10 for å finne en omtrentlig alder.

Siden november 1992 er det i Møre og Romsdal

systematisk blitt innsamlet biologiske data fra kommersielle landinger, og et nærmere samarbeid med fem fartøy har gitt oss viktige data for fangst pr. enhet innsats (antall kilo breiflabb pr. garn pr. døgn). Dette har skjedd i samarbeid mellom Havforskningsinstituttet og Møreforskning. For tre av fartøyene er tids-serien kortere på grunn av at de har sluttet med et direkte breiflabbfiske. Utbytte pr. enhet innsats var ved

## Breiflabb



**Figur 2.9.3.** Fangst-per-enhet-innsats (kg rund vekt pr. garn pr. døgn) for fem undersøkte garnbåter i fiske etter breiflabb på Møre i to-års perioden oktober 1992 - oktober 1994. Båt 1: båt størrelse over 25 meter; Båt 2: båtstørrelse ca. 20 meter; Båt 3: båtstørrelse ca. 10 meter; Båt 4 og 5: båtstørrelse ca. 16 meter. Båt 1-4, garn med 180 mm halvmaske. Båt 5, garn med 150 mm halvmaske.  
*Anglerfish; catch per unit effort by vessel size category in the gillnet fishery off Møre over the two-year period October 1992 to October 1994. Vessel 1-4, 180 mm gillnet. Vessel 5, 150 mm gillnets.*

oppstarten av fiskeriet høsten 1992 over 3 kg rund vekt pr. garn pr. døgn. De store fangstene for et par av båtene til å begynne med skyldes nok kjennskap til begrensede gode fiskefelt som tidligere ikke hadde blitt beskattet. Ser man bort fra dette så har likevel utbyttet siden vist en nedadgående utvikling til i dag å være ca. 1/3 av det man oppnådde i startfasen (figur 2.9.3). For månedene mars-mai mangler delvis informasjon på grunn av at båtene gikk over til å drive torskefiske.

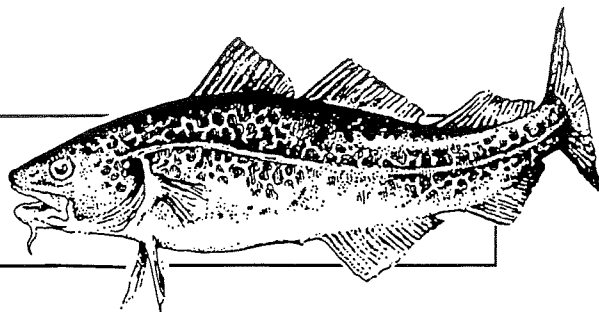
For å gjøre riktige bestandsvurderinger bør man også kjenne til om det er forbindelse vestover til områdene ved Shetland og Færøyene, og i hvor stor grad det finnes forekomster av ungfisk i norske farvann som kan ventes å rekruttere til den fiskbare delen av bestanden. Det synest imidlertid helt klart at den store innsatsøkningen i fisket på kort tid har gitt seg klare utslag i reduserte forekomster av breiflabb utenfor Møre og Romsdal. Det er å håpe at bestanden ikke er fisket mere ned enn at den kan opprettholde et ved-

varende utbytte på dagens nivå uten at innsatsen økes. Også elles langs kysten er det lite trolig at økt innsats vil gi økte fangster.

## Reguleringer

Det er ikke innført totalkvote i breiflabbfisket. I norsk økonomisk sone er det med virkning fra 1.1.1995 fastsatt en minste maskestørrelse i garn på 180 mm halvmaske i fisket etter breiflabb. For å redusere innsatsen i fisket, og samtidig unngå kvalitetsforringelse som følge av lang ståtid, har Fiskeridirektøren innført krav om at breiflabbgarn skal røktes minst hver andre dag. Det tas noe kveite, piggvar, stor torskefisk og skater som bifangst i garnfisket etter breiflabb, men hvor store mengder dette dreier seg om er vanskelig for Havforskningsinstituttet å uttale seg om. Rapporter fra fiskere tyder likevel på at det kan foregå et mer eller mindre direkte kveitefiske med breiflabbgarn, også i fredningstiden for kveite.

## 2.10 Norsk kysttorsk



**Tabell 2.10.1.** Landinger av norsk kysttorsk i Hovedområde IIa: statistikkområder 07, 06, 05 og 00 (1000 tonn).

*Norwegian coastal cod; landings (thousand tonnes) in ICES area IIa, subareas 00, 05, 06 and 07.*

1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
33	28	26	31	22	17	24	25	35	43 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> foreløpige tall

### Fisket

Landingene av norsk kysttorsk er holdt utenfor landingene av norsk-arktisk torsk. Fangstene av norsk kysttorsk har økt noe fra 1989 til 1993 (tabell 2.10.1).

### Bestandsgrunnlaget

I 1992 startet en systematisk kartlegging av norsk kysttorsk ved gjennomføringen av et akustisk tråltokt til Finnmark og Sør-Troms. Dette ble fulgt opp i 1993 da kyststrekningen Sør-Troms

**Tabell 2.10.2.** Mengde (tusen tonn) av norsk kysttorsk i søndre Troms og Nordland basert på tokt i 1993.

*Estimated biomass (thousand tonnes) of Norwegian coastal cod in Southern Troms and Nordland counties in northern Norway.*

Sveinsgrunnen	1,5
Vesterålen	16,3
Ytre Lofoten	17,5
Ytre Vestfjorden	6,5
Trænabanken	12,6
Ytre Helgeland	7,6
Vågsfjord	1,3
Andfjord	3,8
Kvæfjord	0,6
Sortlandssundet	1,4
Ofotfjorden	0,5
Tysfjorden	0,4
Vestfjorden	14,1
Sagfjord	0,2
Folla	0,3
Skjerstadvfjorden	0,2
Bodø	1,0
<b>TOTAL</b>	<b>99,3</b>



til Helgeland ble undersøkt, og i 1994 da området søndre Nordland, Trøndelag og Møre ble kartlagt. Materialet fra 1992, 1993 og 1994 styrker hypotesen om at det eksisterer egne kysttorskbestander. Tidligere er det utført merkeforsøk av kysttorsk i Finnmark (tidlig på 1980-tallet) og Troms (siste halvdel av 1980-tallet) (tilsammen 20.000 merkede torsk) som viser det samme. I 1993 og 1994 ble det merket til sammen 4000 torsk i Nordland. Norsk kysttorsk er trukket ut av den norsk-arktiske torskebestanden og ført opp separat i ICESs arbeidsgruppe for 1993 og 1994.

I de undersøkte områdene i 1992 ble det beregnet et bestandsgrunnlag på 78.000 tonn norsk

kysttorsk, og av dette utgjorde gytebiomassen 52.000 tonn. I undersøkelsene i 1993 ble det beregnet bestandstall for søndre Troms og Nordland (tabell 2.10.2), totalt cirka 100.000 kysttorsk, hvorav cirka 84.000 tonn gytebiomasse (tabell 2.10.3). Tabellen viser at det ble beregnet cirka 178.000 tonn kysttorsk på strekningen Russegrensen til søndre Nordland, av dette var cirka 136.000 tonn gytebiomasse.

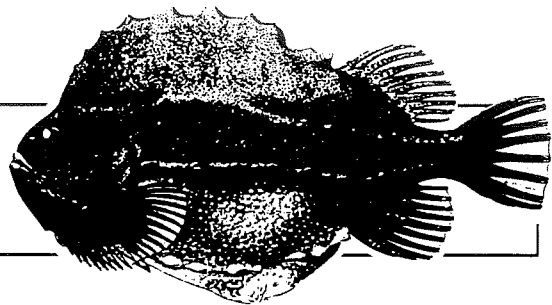
### Anbefalte reguleringer

De anbefalte 40.000 tonn av norsk kysttorsk vil bli videreført i 1994.

**Tabell 2.10.3.** Mengde (tusen tonn) av norsk kysttorsk fra russegrensen til søndre Nordland basert på tokt i 1993 og 1994.  
*Estimated biomass (thousand tonnes) of Norwegian coastal cod from the Russian border to Southern Nordland county in northern Norway.*

Område/år	Kysttorsk	Kysttorsk-gytebiomasse	Norsk-arktisk torsk	Total
Finnmark/Nord-Troms 1992	78.000	2.000	35.000	112.000
Sør-Troms/Nordland 1993	100.000	84.000	20.000	120.000
Total 1992-1993	178.000	136.000	55.000	232.000

## 2.11 Rognkjeks



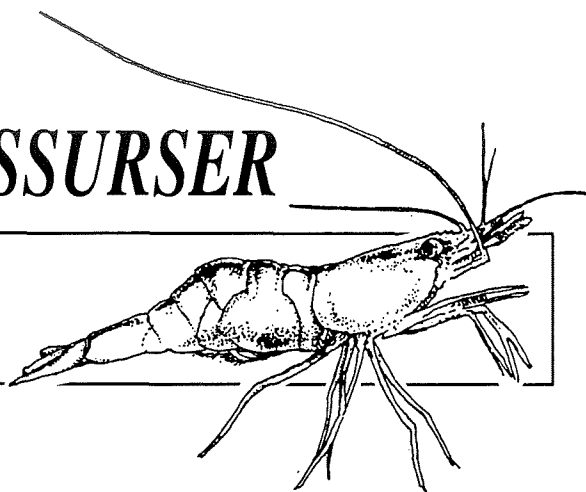
Fisket etter rognkjeks (*Cyclopterus lumpus*) har vært drevet siden 1950 - tallet og foregår hovedsaklig på strekningen Vestfjorden - Varanger. Fisket foregår på våren med garn og det er kun hunnfisken som utnyttes, og rogn er det eneste som tas vare på. I dag er dette fisket regulert ved en kvote på 6500 liter rogn pr. fartøy. I 1994 er det levert tilsammen 910.000 liter rogn (Norges råfisklag). Dette tallet representerer nødvendigvis ikke årets fangst da en vet at flere av sjølprodusentene venter med å selge hele eller deler av fangsten i påvente av prisoppgang.

Rognkjeksfisket har alltid vært et lokalt fiskeri som i all hovedsak gjennomføres fra åpne båter. Fisket foregår på svært grunt vann - gjerne helt

oppe i flomålet. Inntil for et par år siden var dette betraktet som et marginalt fiskeri av forholdsvis liten verdi nasjonalt. I enkelte lokale strøk langs kysten har fisket etter rognkjeks vært et nødvendig bidrag til enkeltfiskeres totale årsinnkomme. I enkelte områder har rognkjeksfisket faktisk vært like viktig som torskefisket. Dette forholdet har forsterket seg etter at det ble innført begrensninger i torskefisket også i kystflåten i 1989 -90. Disse reguleringene medførte også at stadig flere kystfiskere tok til med fiske etter rognkjeks. Spesielt i løpet av de siste par åra har antallet deltagere i rognkjeksfiskeriet i Nord-Norge økt betraktelig. I alt 686 fartøy deltok i rognkjeksfiskeriet i 1994.

## 3. ANDRE RESSURSER

### 3.1 Reker



#### Skagerrak og Norskerenna

##### Fisket

Totalt ble det fra disse områdene landet 12.600 tonn i 1993 (tabell 3.1.1). For 1994 ventes om lag samme fangst.

##### Bestandsgrunnlaget

Fisket i Nordsjøen og Skagerrak baserer seg i vesentlig grad på reker i alderen 1,5 til 4 år, og er derfor sterkt avhengig av jevn rekruttering. Basert på en sammenligning mellom indeks for årsklassenes styrke målt ved trålsurvey på 0-

gruppe stadiet, må 1992-årsklassen karakteriseres som svært sterk. Dette ble bekreftet ved et sterkt innslag av industrireke høsten 1993 og kokereke høsten 1994. 1993-årsklassen er i overkant av middels, mens 1994-årsklassen tegner til å bli i underkant av middels.

##### Anbefalte reguleringer

ICES sin arbeidsgruppe for reker vurderer det slik at fortsatt fangsttinningsnivå på nåværende nivå vil føre til små endringer i fangst og fangstgrunnlag.

**Tabell 3.1.1.** Rekefisket i Skagerrak og Norskerenna (tusen tonn).  
*Deep-water shrimp; landings (thousand tonnes) by country from Skagerrak and the Norwegian Deep.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
<b>Skagerrak</b>										
Danmark	1,7	4,1	4,7	4,1	2,3	2,5	2,3	3,3	3,3	2,5
Norge	3,5	4,8	4,8	5,2	3,0	3,2	3,0	3,8	4,6	4,5
Sverige	0,9	1,5	1,4	1,1	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,1
<b>Norskerenna</b>										
Danmark	0,1	0,9	0,2	1,5	1,6	0,9	0,4	0,3	0,4	0,5
Norge	1,3	1,8	1,7	3,1	4,6	3,4	3,2	2,3	2,6	2,8
Sverige	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2
<b>Totalt</b>	<b>7,6</b>	<b>13,2</b>	<b>13,0</b>	<b>15,3</b>	<b>12,3</b>	<b>11,4</b>	<b>10,5</b>	<b>11,6</b>	<b>13,0</b>	<b>12,6</b>

Kilde: ICES arbeidsgrupperapport

#### **Det nordøstlige Atlanterhavet nord for 62°N**

##### Fisket

Den norske fangsten av reker økte i perioden

1988 til 1990 til ca. 50.000 tonn, men avtok deretter til ca 30.000 tonn i 1993 (tabellene 3.1.2 og 3.1.3).

Den samlede fangsten for alle nasjoner gikk også opp i 1990 (tabell 3.1.2), men siden har fang-

**Tabell 3.1.2.** Reker. Landinger (tusen tonn) fra Det nordøstlige Atlanterhav nord for 62°N. ICES områdene, I, IIa, IIB. *Deep-water shrimp; landings (thousand tonnes) from the Northeast Arctic, ICES areas I, IIa,b.*

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991 <sup>1</sup>	1992 <sup>1</sup>	1993 <sup>1</sup>
EF	0,1	+	0,4	-	-	-	-	1,0	0,1	-
Færøyane	8,1	10,3	6,2	5,4	4,3	3,4	6,5 <sup>1</sup>	5,9	5,0	0,8
Norge	76,6	82,1	48,6	31,4	32,0	47,1	54,2	39,7	39,6	33,0
Russland <sup>2</sup>	43,2	32,1	10,2	6,7	12,3	12,3	20,3 <sup>1</sup>	29,4	20,9	21,3
Andre	-	-	-	-	-	-	-	2,5	2,4	3,6
<b>Total</b>	<b>128,1</b>	<b>124,5</b>	<b>65,3</b>	<b>43,4</b>	<b>48,7</b>	<b>62,8</b>	<b>81,0</b>	<b>78,0</b>	<b>68,0</b>	<b>58,7</b>
Barentshavet (I)	60,2	40,9	13,8	14,6	22,4	35,6	43,7 <sup>1</sup>	35,8	23,5	33,4
Svalbard (IIb)	58,7	75,5	45,3	24,0	23,1	23,7	34,6 <sup>1</sup>	39,1	39,3	24,3
Norskehavet (IIa)	9,2	8,1	6,1	4,9	3,2	3,5	2,7 <sup>1</sup>	3,6	5,2	1,0

Kilde: ICES, Bulletin statistique des Peches maritimes. (1984-1990)  
Fiskeridirektoratet. 1991-1993. (Ulike kilder, landings- og innmeldingstall.)  
<sup>1</sup> Foreløpige tall. <sup>2</sup> Sovjetunionen. 1984-1993.

stene minket hvert år som en konsekvens av blant annet ressursituasjonen. Sammenlignet med begynnelsen av 1980-årene, har fangstene i de seinere årene vært en god del lavere. De viktig-

ste feltene for norske fartøy var i 1994 Thor Iversen-banken og Tiddly-banken nord for 72°N, samt Hopenfeltet.

**Tabell 3.1.3.** Reker. Norske landinger (tusen tonn) fra det nordøstlige Atlanterhav. *Deep-water shrimp; Norwegian landings (thousand tonnes) from the Northeast Arctic by area.*

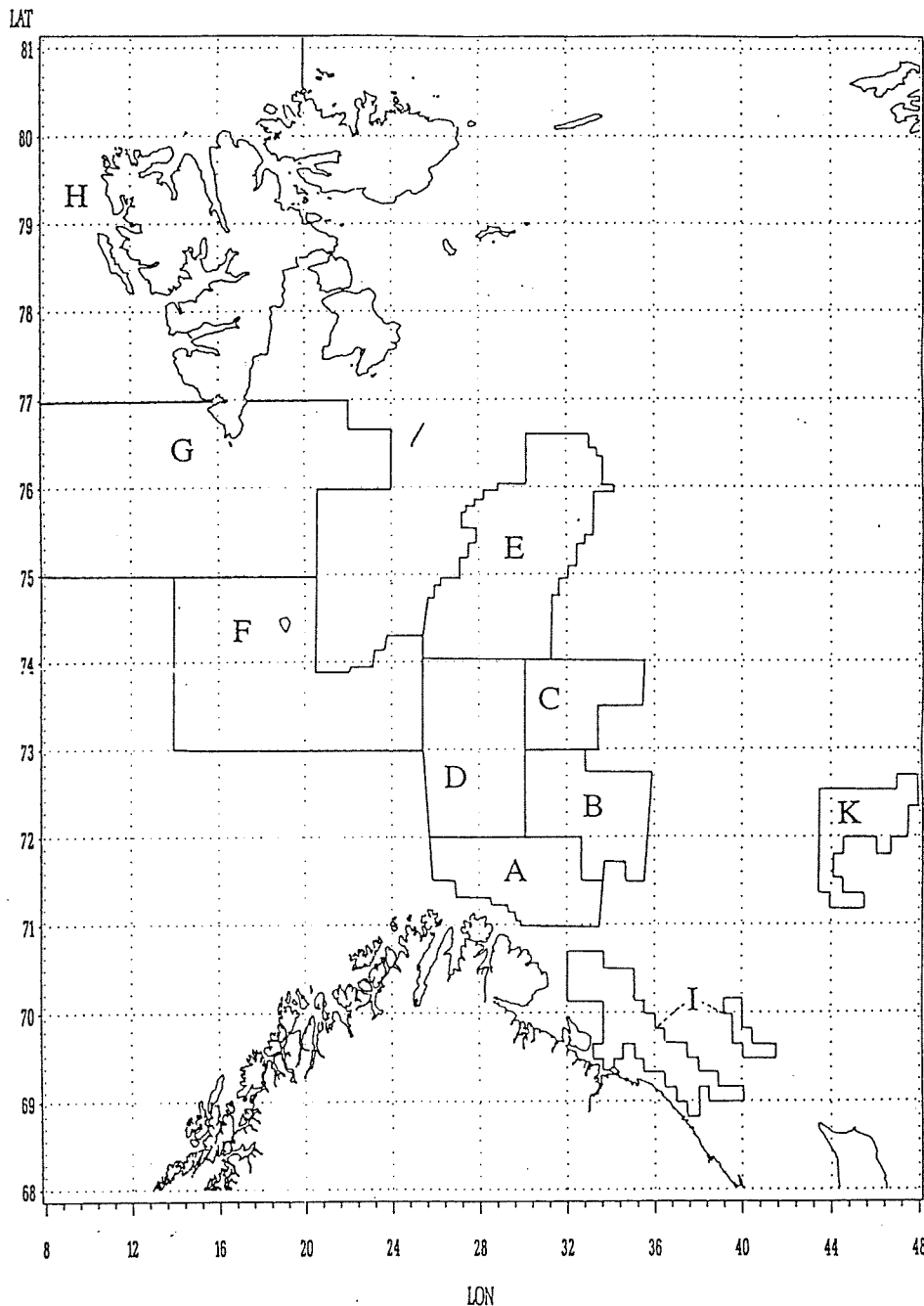
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 <sup>1</sup>	1993 <sup>1</sup>
Møre og Trøndelag	0,1	+	+	+	0,1	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1
Nordland, Troms og Vest-Finnmark	6,8	10,5	6,4	4,5	3,6	3,4	4,7	2,8	5,4	4,2	2,3
Øst-Finnmark og Tiddly sør for 72°N	27,2	30,9	10,1	4,6	5,8	8,5	12,3	13,8	3,5	2,1	0,1
Tiddly nord for 72°N og Thor-Iversen banken	13,5	9,2	20,1	6,6	3,4	5,4	12,8	17,7	15,2	13,4	13,0
Sovjetisk sone	0,1	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
Hopenfeltet	1,8	2,7	8,5	7,7	0,2	0,1	0,2	0,8	2,0	11,6	11,2
Bjørnøya - Spitsbergen Vest	15,1	21,8	34,8	23,0	17,0	13,5	16,8	18,3	12,7	7,5	6,0
<b>Total</b>	<b>64,6</b>	<b>75,1</b>	<b>79,9</b>	<b>46,4</b>	<b>30,1</b>	<b>31,0</b>	<b>47,0</b>	<b>54,0</b>	<b>39,2</b>	<b>38,9</b>	<b>32,7</b>
Jan Mayen	0,3	1,6	2,2	2,0	1,5	1,7	0,4	0,2	0,1	0,2	+

Kan ikke direkte sammenlignes med tabell 3.1.2.  
Kilde: Fiskeridirektoratet <sup>1</sup> Foreløpige tall.

opp i 1990 (tabell 3.1.2), men siden har fangstene minket hvert år som en konsekvens av blant annet ressursituasjonen. Sammenlignet med begynnelsen av 1980-årene, har fangstene i de seinere årene vært en god del lavere. De viktigste feltene for norske fartøy var i 1994 Thor Iversen-banken og Tiddly-banken nord for 72°N, samt Hopenfeltet.

### *Bestandsgrunnlaget i Barentshavet og Svalbardområdet*

Bestandene av reker kartlegges hvert år med ett tokt i Barentshavet og ett tokt i Svalbardsonen. I 1994 ble begge toktene gjennomført i april-juni, men på grunn av mye is i Storfjordrenna ble komplementerende prøver først tatt i dette om-



**Figur 3.1.1** Inndeling av undersøkelsesområdet for reker i Svalbard-området og Barentshavet. Ho vedområdene er brukt i tabell 3.1.4. A-Øst-Finnmark; B-Tiddly-banken; C-Thor-Iversen banken; D-Bjørnøyrenna; E-Hopen; F-Bjørnøya; G-Storfjordrenna; H - Spitsbergen. *Survey areas of deep-water shrimp in the Barents Sea and Svalbard area, as used in Table 3.1.4.*

rådet i september. De beregnede verdier fra tokt-data er estimater av bestandens biomasse, se tabell 3.1.4. Merk at tallene for 1992 er forholdsvis lave. Dette skyldes antakelig tekniske problemer ved rigging og bruk av trål. Derfor er prosentuell forskjell angitt for 1993 og 1994 i forhold til 1991.

Siden 1991 har det vært en kraftig reduksjon i rekebestanden i hele Barentshavet. Norske data viser en reduksjon på 56% i Barentshavet (områdene A, B, C, D og E, se figur 3.1.1), mens russiske data viser en reduksjon på 59% i områ-

dene A, B, C og E, der det norske tallet er 52%.

På grunn av at det i de siste fire årene har vært stor innstrømming av varmt Atlanterhavsvann til Barentshavet, har de østlige og nordlige delene av Barentshavet vist en økning i biomassen i 1992 og 1993. Men de siste års lavere vann-temperaturer har igjen innskrenket rekes utbredelsesområde og vi finner derfor den kraftigste reduksjonen fra 1993 til 1994 på nærmere 60% på Tiddly og Thor Iversen Banken. Når en sammenligner norske data fra Gåsbanken i 1994 med russiske data fra tidligere år, ser en også

**Tabell 3.1.4.** Mengdeestimat (tusen tonn) for reke-trålundersøkelser i Barentshavet og Svabardsonen. Hovedområdene er som vist i figur 3.1.1.  
*Deep-water shrimp; estimated indices of biomass (thousand tonnes) in the Barents Sea and Svalbard area; areas as shown in Fig 3.1.1.*

Hoved-områder	A Øst-Finnmark	B Tiddly-banken	C Thor Iversen banken	D Bjørnøy renna øst	E Hopen	F Bjørn-øya	G Storfjordrenna	H Spitsbergen	Total
Strata i område/År	1 - 4	6 - 7	10 - 12	5, 8, 9, 13	14-18, 24	19-22/ 31-40	41 - 50	51 - 70	
1983	40	57	61	53	112	52	21	33	429
1984	40	51	64	60	141	66	20	29	471
1985	23	17	27	18	96	31	17	17	246
1986	10	7	13	25	57	34	10	10	166
1987	29	13	18	23	31	10	9	13	146
1988	26	18	18	36	32	24	13	14	181
1989	41	17	13	17	33	53	22	20	216
1990	31	13	25	42	58	43	27	23	262
1991	22	28	22	54	120	44	21	10	321
1992	18	22	33	37	62	38	14	15	239
1993	17	19	32	29	85	20	12	19	233
1994	19	8	13	15	52	33	9	12	161
% endring 94/93	12	-58	-59	-48	-39	65	-25	-37	-31
% endring 92/91	-18	-21	50	-31	-48	-14	-33	50	-26
% endring 93/91	-23	-32	45	-46	-29	-55	-43	90	-17
% endring 94/91	-14	-71	-41	-72	-57	-25	-57	20	-50

her en drastisk reduksjon på over 70% siden 1993.

Rekebestanden i Svalbardsonen som helhet (området F, G og H) viser en reduksjon på 32% fra 1991 til 1994. Reduksjonen fra 1993 til 1994 er konsentrert til de nordlige områdene Storfjordrenna (G) og Spitsbergen (H) mens både norske og russiske data viser en økning i det sydligste området omkring Bjørnøya (F). Biomasseøkningen ved Bjørnøya kan skyldes at reke blir konsentrert i dette området med forholdsvis høy vanntemperatur.

Totalt sett er det en reduksjon i rekebiomassen på ca 40% i Barentshavet og i Svalbardsonen fra 1993 til 1994. Samtidig er rekene mer spredt over hele utbredelsesområdet, hvilket byr på problemer for flåten. Det er sannsynlig at en fortsatt vil registrere en liten reduksjon i rekebestanden i 1995 som en følge av kraftig torskepredasjon og lavere vanntemperaturer. Til tross for en 50 % reduksjon siden 1991 ligger bestandsestimatet på 161 tusen tonn fortsatt over estimatet for 1987 (146 tusen tonn). Men dette innebærer at med en ytterligere reduksjon på bare 10 % vil vi få det laveste ressursestimatet siden 1980.

### Anbefalte reguleringer

Fra norsk side finnes det i dag ingen aktiv forvaltning av rekebestandene i Barentshavet. Dette med unntak av konsesjonskrav, minstemål (15 mm ryggskjoldlengde) og yngelinnblandnings-

kriterier av fisk (maksimum 3 torsk/hyse-yngel pr 10 kg reker) for stengning av rekefelt. De sterke 1991- og 1992-årsklassene av torsk har, til tross for innføring av skillerist, ført til mange stengte felt i 1993.

Reker i Barentshavet oppfattes som én bestand ettersom bestandsstrukturen er lite klarlagt. Foreløpige undersøkelser har påvist stor geografisk variasjon i biologiske parametre, og videre undersøkelser av genetikk, lengdefrekvensfordelinger, vekst og modning er nødvendige for å kunne definere egnede forvaltningsenheter.

Forvaltningen av rekebestandene må også basere seg på god kunnskap om arter som beiter på reker. I Barentshavet og i Svalbardsonen er torsk den viktigste predatoren, men også blåkveite er viktig. Data fra mageanalyser på torsk, helst fordelt på størrelsesgrupper, vil utgjøre viktig informasjon. Det vil da være mulig å beregne naturlig dødelighet forårsaket av torskebeiting, noe som utgjør et større uttak enn fiskeriet. Fangst- og innsatsdata er også nødvendige i modeller som brukes for å forutse utviklingen i bestandene. Her blir landings- og fangstdagboksdata brukt.

Norge er det eneste land med rekeressurser i Nord-Atlanteren som ikke bestemmer TAC. Russiske forskere beregner og bestemmer TAC for reker for de russiske farvannene, og en samarbeider med russerne innenfor ICES for å finne en eller flere modeller for å beregne totalbestanden i Barentshavet og en eventuell TAC.

## 3.2. Haneskjell



### *Haneskjell i Svalbardsonen og ved Jan Mayen*

I de senere åra er det bare to norske skjelltrålere som har fisket i norsk økonomisk sone. Den ene av disse har i løpet av 1994 for en stor del skrapet skjell i russisk økonomisk sone i Barentsha-

vet. Fram til og med oktober 1994 ble det ilandført 623 tonn i råfisklagets distrikt. Størstedelen av dette, 620 tonn, var fra skjell i Svalbardsonen og fra russisk sone.

Avgrensede områder ved Bjørnøya, Moffen og Jan Mayen er fortsatt stengt for skjellskraping

på grunn av sterk nedfisking. Det stengte feltet ved Jan Mayen ble åpnet i en kortere periode våren 1994 i forbindelse med et forsøksfiske. Både dette kommersielle forsøksfisket og et survey i dette området høsten 1994 viste at det ikke har foregått noen vesentlig nyrekruttering eller gjenvekst i dette området.

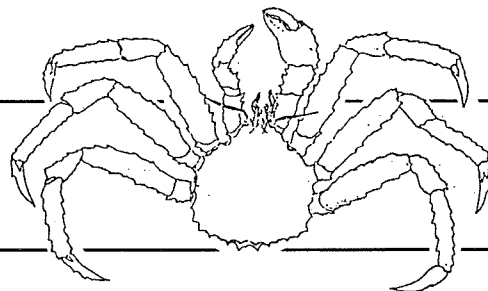
Det stengte området ved Moffen ble også undersøkt våren 1994. Denne undersøkelsen viste at området fortsatt bærer preg av å være nedfisket, men det synes å være god rekruttering til dette området siden det ble funnet store mengder småskjell.

### *Haneskjell innenfor grunnlinjen*

Fangstknoten for haneskjell innenfor grunnlinjen var for sesongen 1993/94 på 250 tonn. I alt ble det landet 2,88 tonn rensset haneskjell fra disse feltene.

Undersøkelser som ble foretatt på feltene innenfor grunnlinjen sist sommer viste at det var små endringer i bestandssituasjonen fra 1993. I tillegg til at det ble anbefalt en kvote for sesongen 93/94 ble det også foreslått åpnet et haneskjellfelt ved Berg i Balsfjorden, et skjellfelt som har vært stengt for kommersielt fiske i flere år.

## 3.3 Kongekrabbe



De norske og russiske undersøkelsene i 1994 har bekreftet at hovedområdet for kongekrabbens utbredelse er omtrent det samme som i fjor, dvs. sydsida av Varangerfjorden med bifjorder, både i norsk og russisk havområde, i Motovskibukta på østsida av Fiskarhalvøya og langs Murmanskysten til Kapp Teriberski. Som i 1993 er mengden av store hannkrabber økende mot vest, men øst for Kolafjorden var der i 1994 flere kjønnsmodne hunnkrabber enn i 1993. Lengst øst på Kolakysten, langs nordsida av Varangerfjorden og i fjordene på yttersida av Varangerhalvøya er kongekrabbe også vanlige, men i små mengder. Bifangster av kongekrabbe utaskjærs har i 1994 blitt mer vanlig enn tidligere, både i norsk og russisk sone. I tillegg er det rapportert om gjentatte bifangster av kongekrabbe inne i Tanafjorden og i munningen av Porsangerfjorden (figur 3.3.1). Det ser derfor ut til at kongekrabben nå er i ferd med å utvide sitt utbredelsesområde, både ut i havet og vestover langs Finnmarkskysten.

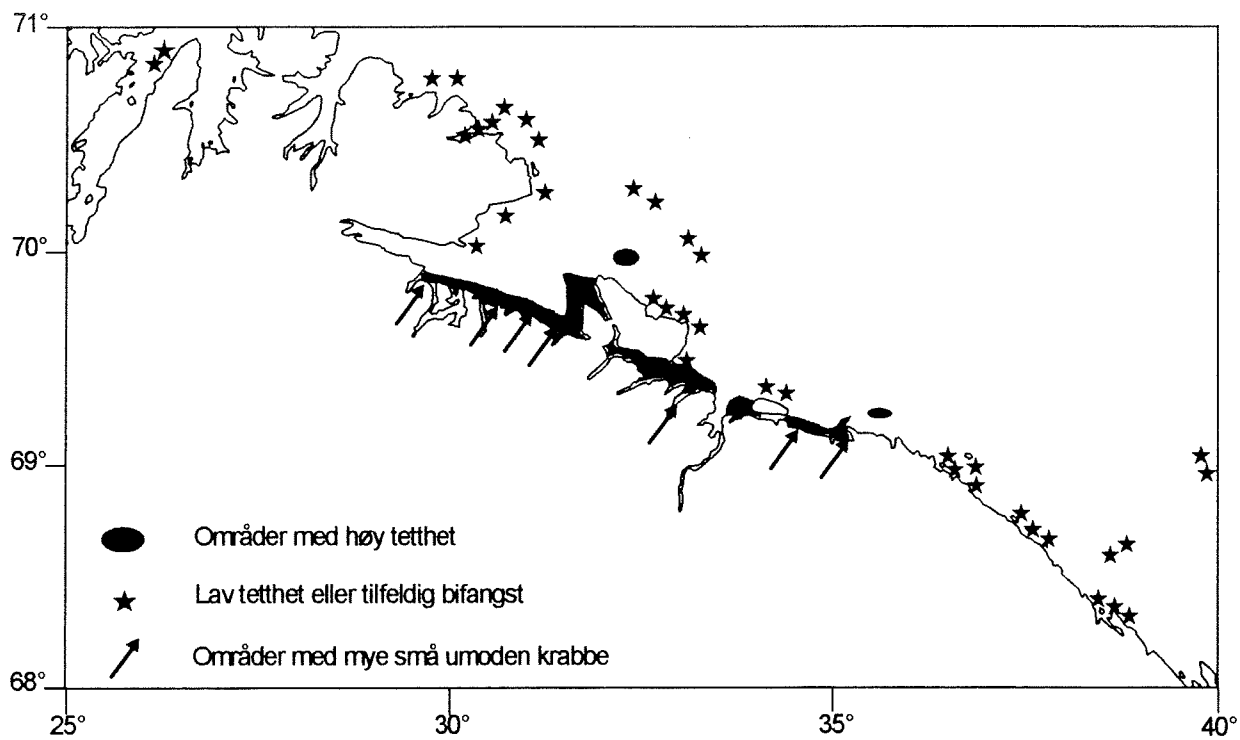
Den kjønnsmodne krabben av begge kjønn var i år betydelig større enn i fjor. For hannene utgjorde forskjellen mer enn 1,5 kg i gjennom-

snittsvekt, og det var faktisk få hannkrabber i fangstene som var mellom 13 og 15 cm skallbredde, altså tett over det fastsatte minstemålet.

På basis av fangstratene med teiner og kartleggingen av kongekrabbens utbredelse er bestanden av kongekrabbe i 1994 beregnet til nærmere 400.000 individer, hvorav ca 150.000 er kjønnsmodne hanner over 13 cm skallbredde. Dette er omtrent det dobbelte av tilsvarende tall for i 1993, men forskjellen er trolig delvis forårsaket av et langt mer omfattende datagrunnlag i 1994. Det kan likevel konkluderes med at kongekrabbebestanden i Barentshavet fortsatt vokser. Det vil den trolig fortsette med, - i hvert fall i de nærmeste år-, ettersom det høsten 1994 er observert gode forekomster av småkrabbe i alle kystområder vestenfor Kapp Teriberski.

Bestandsberegningene er imidlertid ennå basert på et begrenset datatilfang, og selv om det av 150.000 hannkrabber kunne fanges 40-50.000 individer uten å sette bestanden i fare, er det ikke forsvarlig å ta ut mer enn det som trengs i forsknings- og forsøksøyemed, dvs. ca 20.000.

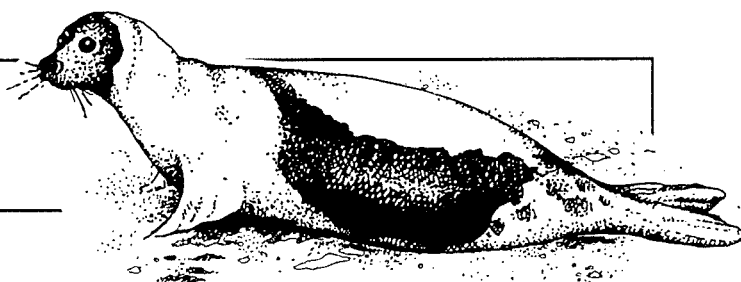




**Figur 3.3.1.**     Utbredelse av kongekrabbe i 1994.  
*Distribution of king crab in 1994.*

# 4. SJØPATTEDYR

## 4.1 Sel



### Fangsten

Den norske selfangsten drives idag på fangstfeltene i Vesterisen (Jan Mayen-området) og i Østisen (Kvitsjø-munningen), tidligere også ved Newfoundland (siste sesong i 1982). Artene som beskattes er grønlandssel og klappmyss.

To norske fangstskuter deltok på hvert av fangstfeltene i 1994. Fangstoversikter for årene 1985-1994 er gitt i tabellene 4.1.1 (grønlandssel) og 4.1.2 (klappmyss) for Vesterisen og tabell 4.1.3 (grønlandssel) for Østisen. De siste årene har det

**Tabell 4.1.1.** Grønlandssel. Fangst (landinger) fra Vesterisen.  
*Landings of harp seals, pups and 1 year and older (1+), from the West Ice (Greenland Sea).*

Sesong	Norsk fangst			Russisk fangst			Total fangst		
	Unger	1+	Sum	Unger	1+	Sum	Unger	1+	Sum
1985	532	25	557	3	6	9	535	31	566
1986	13	-	13	4490	250	4740	4503	250	4753
1987	7961	3483	11444	-	3300	3300	7961	6783	14744
1988	3062	5169	8231	7000	500	7500	10062	5669	15731
1989	37	4392	4429	-	-	-	37	4392	4429
1990	26	5482	5508	-	784	784	26	6266	6292
1991	-	4867	4867	500	1328	1828	500	6195	6695
1992	-	7750	7750	590	1293	1883	590	9043	9633
1993	-	3520	3520	-	-	-	-	3520	3520
1994	-	8121	8121	-	72	72	-	8193	8193

vært svært lite is i Grønlandshavet og iskanten har ligget uvanlig langt mot vest. Dette har begrenset fangstmulighetene på Vesterisfeltet. I 1994 fikk imidlertid de norske skutene lov til å fange innenfor Grønlands økonomiske sone, noe som forklarer det atskillig bedre fangstresultatet i 1994 sammenlignet med 1993. I Østisen ble hele den tildelte norske kvoten på 9.500 grønlandssel tatt.

Det norske forbudet mot fangst av unger, innført fra og med sesongen 1989, ble opprettholdt også i 1994.

### Bestandsgrunnlaget

Bestandene av ishavssel blir vurdert annet hvert år av den felles ICES/NAFO arbeidsgruppen for grønlandssel og klappmyss, og arbeidsgruppens vurderinger danner grunnlaget for anbefalingene fra ICES til forvaltning av disse bestandene. Det neste møtet i arbeidsgruppen skal avholdes i 1995, og det foreligger ingen nye anbefalinger fra ACFM etter de som ble gitt i 1993 for sesongen 1994. På bakgrunn av at selbestander normalt ikke endrer seg mye fra år til år og i mangel

av nye analyser, kan disse tidligere vurderingene videreføres for 1995.

### Grønlandssel i Vesterisen

Den siste vurderingen av denne bestanden baserer seg på merkinger og systematiske registreringer og telling av unger som ble gjennomført med fly, fartøy og helikopter i grønlandsselens kastelegre i Vesterisen i 1991. Ved å kombinere anslagene fra fotografiske og visuelle tellinger, kom en fram til et anslag for ungeproduksjonen i fire undersøkte kastelegre i 1991 på 55.300 (95% konfidensintervall på 44.500 - 68.500). På grunnlag av gjenfangster av merkede dyr ble ungeproduksjonen i 1991 beregnet til 57.800 (95 % konfidensintervall på 46.000 - 69.000). Det er derfor svært godt samsvar mellom de to sett av beregninger av ungeproduksjon i 1991.

Produksjonsestimatet fra merke-gjenfangst-dataene for 1991 (avrundet til 58.000) ble benyttet av ACFM til bestands- og fangstprognoser for 1994. Dette resulterte i en beregnet ungeproduksjon for dette året på 59.800 og en bestand av 1 år gamle og eldre sel på 285.800. Beregninger av fangster i 1994 som ville stabi-

lisere bestanden ga følgende resultater:

Alternativ	Ungefangst	Fangst av eldre sel
a)	0	13.100
b)	26.500	0
c)	13.500	7.100

Andre kombinasjoner under alternativ c) (det vil si fangst av både unger og eldre sel) kunne velges hvis høyere fangster av eldre sel ble kompensert ved lavere fangster av unger, eller omvendt. To unger vil omtrent balansere en eldre sel.

### Klappmyss i Vesterisen

I mars-april 1994 ble det gjennomført et telletokt med fly, fartøy og helikopter i Vesterisen for å beregne ungeproduksjonen hos klappmyss. På grunn av svært dårlige værforhold ble dette målet ikke nådd, og vi står fortsatt uten den bestandsinformasjon som er nødvendig for rådgivingen. Avdeling for arktisk biologi, universitetet i Tromsø, har studert vandringsforhold hos klappmyss ved hjelp av satellittsendere, og har på den måten påvist at klappmyss fra Vesterisen gjen-

**Tabell 4.1.2.** Klappmyss. Fangst (landinger) Vesterisen.

*Landings of hooded seals, pups and 1 year and older (1+), from the West Ice (Greenland Sea).*

Sesong	Norsk fangst			Russisk fangst			Total fangst		
	Unger	1+	Sum	Unger	1+	Sum	Unger	1+	Sum
1985	254	84	338	1632	149	1781	1886	233	2119
1986	2738	161	2899	1072	799	1871	3810	960	4770
1987	6221	1573	7794	2890	953	3843	9111	2526	11673
1988	3825	841	4666	2162	876	3038	5987	1717	7704
1989	34	147	181	-	-	-	34	147	181
1990	26	397	423	-	813	813	26	1210	1236
1991	-	352	352	458	1732	2190	458	2084	2542
1992	-	755	755	500	7538	8038	500	8293	8793
1993	-	384	384	-	-	-	-	384	384
1994	-	492	492	23 <sup>1</sup>	4229 <sup>1</sup>	4252	23	4721	4744

<sup>1</sup> 123 unger og 23 hunner ble fanget til forskningsformål.  
(23 pups and 23 females were taken under permit for scientific purposes)

**Tabell 4.1.3.** Grønlandssel. Fangst (landinger) Østisen og Kvitsjøen.  
*Landings of harp seals, pups and 1 year and older (1+), from the East Ice southeastern Barents Sea and the White Sea).*

Sesong	Norsk fangst			Russisk fangst			Total fangst		
	Unger	1+	Sum	Unger	1+	Sum	Unger	1+	Sum
1985	348	18659	19007	52000	9043	61043	52348	27702	80050
1986	12859	6158	19017	53000	8132	61132	65859	14290	80149
1987	12	18988	19000	42400	3397	45757	42412	22385	64797
1988	18	16580	16598	51900	2501	54401	51918	19081	70999
1989	-	9413	9413	30989	2475	33464	30989	11888	42877
1990	-	9522	9522	30500	1957	32457	30500	11479	41979
1991	-	9500	9500	30500	1980	32480	30500	11480	41980
1992	-	5571	5571	28351	2739	31090	28351	8310	36661
1993	-	8868	8868	31000	500	31500	31000	9368	40368
1994	-	9500	9500	30500	2000 <sup>1</sup>	32500	30500	11500	42000

<sup>1</sup> Fangst tatt til forskningsformål. (*Catch of seals taken under permit for scientific purposes*)

nom året vandrer over hele dypvannsbassenget i Norskehavet, men det er uklart hvilke byttedyr de lever av.

Fra og med 1983 har det vært svært liten fangst-innsats rettet mot klappmyss, og det lave fangst-uttaket har sannsynligvis resultert i en økende bestand.

### Grønlandssel i Østisen

Det er store usikkerheter vedrørende bestandsutviklingen av grønlandssel i Kvitsjøen og Østisen. Selv om dataene ikke gir grunnlag for å estimere ungeproduksjonen med akseptabel sikkerhet, er det imidlertid god grunn til å anta at en har hatt en betydelig bestands-reduksjon i løpet av 1980-årene. Ekstra dødelighet under de store selinvasjonene til norskekysten i 1986, 1987 og 1988 har utvilsomt bidratt til denne reduksjonen. Alders-sammensetningen av hårfellingsfangster i Østisen viser en spesielt lav representasjon av årsklassene 1986-1988, men det er tegn på en bedret rekruttering med en mer normal aldersfordeling i fangstene fra og med 1989. De russiske vurderingene av bestands-situasjonen bygger på resultater fra regelmessige flytelling av hunner i kastelegrene i Kvitsjøen. På tross av at tidligere russiske rapporter har

konkludert med en drastisk nedgang i antallet kastende hunner i 1985 og 1988, sies det i en nyere rapport at en flytelling i 1991 ga et estimat på 142.000 kastende hunner, som er av samme størrelsesorden som reviderte estimater for tidligere år over hele perioden siden 1980.

Under Sjøpattedyrprogrammet har Fiskeriforskning i Tromsø i løpet av årene 1990-1993 ledet undersøkelser av grønlandsselens næringsopptak i Barentshavet. Bortsett fra midtvinters, dekker prøvetakingen nå det meste av året. Materialet i disse undersøkelsene er nå langt på vei bearbeidet og resultatene viser at krepsdyr dominerer dietten i nord på høstparten. I november/desember trekker grønlandsselen sørover og har tilhold i det sørlige Barentshavet fram til mai/juni. Under denne perioden synes hovednæringen å være lodde og sild.

### Anbefalte reguleringer

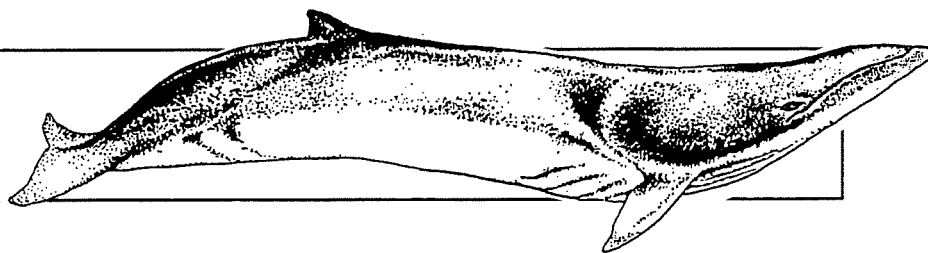
#### Grønlandssel i Vesterisen

ICES anser at fangstene som er beregnet ovenfor vil stabilisere bestanden. Det blir påpekt at reduksjonen i fangstnivået siden 1983 forventes å ha medført en økning i bestanden og at ungeproduksjonsanslagene støtter denne antakelsen.

I mangel av bestandsberegninger var ICES i 1993 ikke i stand til å gi noen anbefaling om fangstnivå og det foreligger ikke nye data som rådgivningen kan baseres på, men lavt fangstuttak antas å ha ført til en økende bestand.

Usikkerhetene tatt i betraktning, anbefalte ICES, både i 1989 og i 1991, at det skulle vises forsiktighet i beskatningen. Det foreligger ingen nye anbefalinger.

## 4.2 Hval



### Vågehvalfangsten

Norge har drevet fangst av vågehval i tre bestandsområder: Ved Vest-Grønland (siste sesong 1985), i Sentral-Atlanteren, og i Nordøst-Atlanteren. Det sistnevnte området har alltid vært det viktigste og omfatter fangstområdene i Nordsjøen, langs norskekysten, i Barentshavet og ved Svalbard. Den internasjonale hvalfangstkommissjonen (IWC) har vedtatt en foreløpig stopp i all kommersiell hvalfangst fra 1987. I henhold til IWCs regelverk leverte imidlertid den norske regjering en offisiell protest og er derfor ikke bundet av dette vedtaket. Likevel stoppet regjeringen den norske vågehvalfangsten etter seson-

gen i 1987 i påvente av de omfattende bestandsvurderingene som IWC etter vedtaket skulle gjennomføre innen 1990. I 1993 vedtok den norske regjeringen å gjenoppta den tradisjonelle vågehvalfangsten. En oversikt over vågehvalfangsten i perioden 1985-1994 er gitt i tabell 4.2.1.

I forbindelse med det norske forskningsprogrammet for sjøpattedyr ble det fanget et lite antall vågehval i perioden 1988-1990. I 1992 startet et treårig prosjekt ledet av Fiskeriforskning i Tromsø, for å undersøke vågehvalens konsum av forskjellige byttedyr. Dette prosjektet har vært basert på forskningsfangst, og hadde etter de

**Tabell 4.2.1.** Vågehval. Tradisjonell fangst og fangst for forskningsformål; foreløpige tall for 1994.

*Minke whales; catches in the period 1985-1994 given by stock area. Catches made under scientific permit are given in the column next to the last one.*

Sesong	Nordøst- Atlanteren	Sentral- Atlanteren	Vest-Grønland	Forskningsfangst (Nordøst- Atlanteren)	Total fangst
1985	634	85	52	-	771
1986	329	54	-	-	383
1987	325	50	-	-	375
1988	-	-	-	29	29
1989	-	-	-	17	17
1990	-	-	-	5	5
1991	-	-	-	-	-
1992	-	-	-	95	95
1993	144	13	-	69	226
1994	164	41	-	73	278

opprinnelige planene behov for en fangst på 110 vågehval i 1992, og 136 i hvert av årene 1993 og 1994. Det var planlagt å studere fem områder i detalj, men man fikk ikke tillatelse til å fangste i russisk sone utenfor Kola. For 1994 ble forskningskvoten justert til 127 dyr fordelt på tre sesonger og fire lokale områder. De foreløpige resultatene fra forskningsfangsten indikerer at lodde og krill i svært varierende forhold dominerer dietten i nordområdene, mens sild er viktig langs norskekysten. I de kystnære farvannene er det også et ikke ubetydelig innslag av torsk, hyse og sei. Antallet vågehval fanget for forskningsformål i årene fra 1988 til 1994 er gitt i tabell 4.2.1.

### **Bestandsgrunnlaget**

En vesentlig del av arbeidet i IWC's vitenskapskomité har i de seinere årene vært rettet mot utviklingen av en ny revidert forvaltningsprosedyre (RMP) for bardehval, til erstatning for det gamle klassifiseringssystemet som var basert på anslag for den nåværende bestand i forhold til den opprinnelige bestanden. I 1992 godkjente IWC de RMP-spesifikasjonene som vitenskapskomitéen hadde foreslått for å beregne fangstkvoter, men vedtok ikke å sette forvaltningsprosedyren ut i livet fordi den ønsket en videre dokumentasjon av dataprogrammer og spesifisering av minimumskravene til innsamling av data til RMP. Dette arbeidet ble fullført av Vitenskapskomitéen i 1993, men er enda ikke godkjent av Kommisjonen.

Basisdataene til RMP er fangstdata og tallrikhetsberegninger. Basert på telletokt og eksperimenter gjennomført over perioden 1987 til 1990, er tallrikheten av vågehval i Det sentrale bestandsområdet beregnet til 28.000 (95% konfidensin-

tervall 21.600-31.400) og i Det nordøst-atlantiske bestandsområdet 86.700 vågehval (95% konfidensintervall 61.000-117.000).

### **Anbefalte reguleringer**

Hvalfangstkommisjonen har så langt ikke funnet å kunne iverksette den nye forvaltningsprosedyren, blant annet med henvisning til at det først er nødvendig å oppnå enighet om kontrolltiltak, datastandarder og retningslinjer for gjennomføring og analyser av telletokt. De norske fangstkvote for 1993 ble fastsatt på grunnlag av den reviderte forvaltningsprosedyren med de krav til forsiktighet som IWC hadde vedtatt da de godkjente de grunnleggende spesifikasjonene til RMP. I 1993 ble det derfor tillatt å fange 296 vågehval, hvorav 136 ble avsatt til forskningsfangsten og 160 til tradisjonell vågehvalfangst. De tilsvarende tallene for 1994 var henholdsvis 319 dyr totalt med 127 til forskningsfangsten og 192 til den tradisjonelle fangsten.

I RMP fordeles kvotene for en bestand på flere mindre områder, for den Nordøst-Atlantiske vågehvalen på fire områder. Dette førte blant annet til at det ikke ble noen tradisjonell fangst i Vestfjorden i 1993 og 1994, men det ble fastsatt kvoter på henholdsvis 40 og 32 dyr til forskningsformål i dette området. Hovedtyngden av den tradisjonelle fangstkvoten ble fordelt til Barentshavet, men også til Jan Mayen (Sentralbestanden) og et mindre antall dyr i Nordsjøen. Det er foreløpig ikke tatt noen bestemmelse om kvoter for fangstsesongen 1995, men det antas at disse vil følge samme opplegget som for 1993 og 1994, det vil si med utgangspunkt i anvendelse av RMP. Forskningsfangstprogrammet ble avsluttet i 1994.

# 5. POTENSIELLE RESSURSER

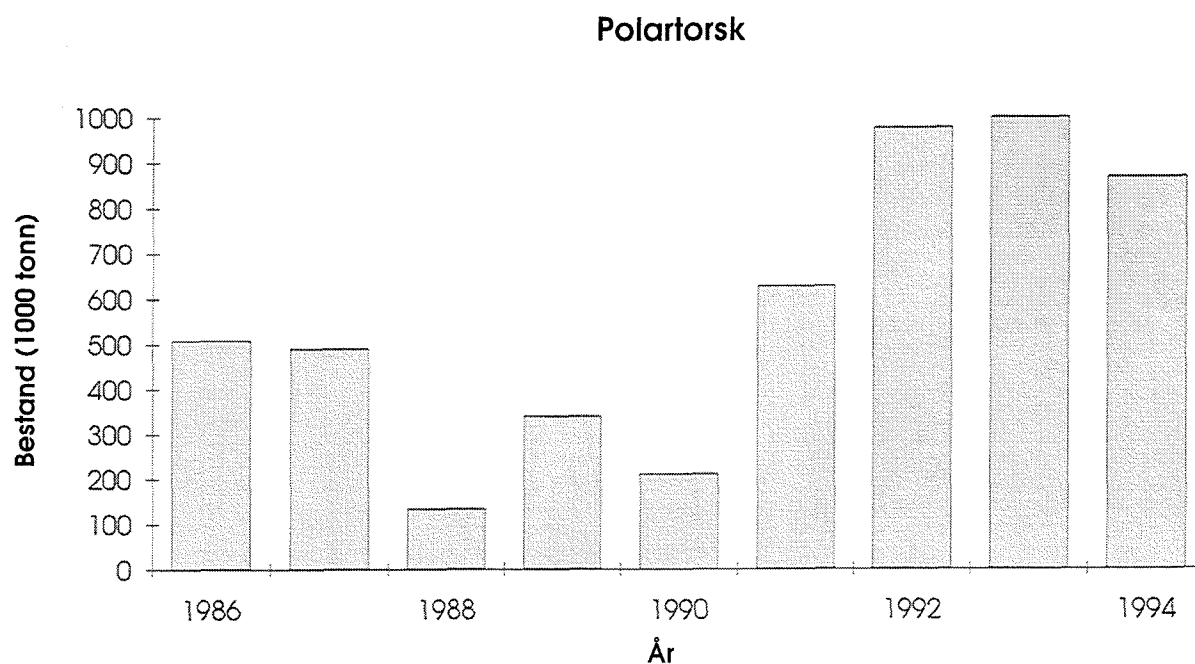
## 5.1 Polartorsk



Denne ressursen har ikke vært beskattet av norske fiskere siden begynnelsen av 80-årene, og ikke i nevneverdig grad siden begynnelsen av 70-årene. Russiske fiskere har fisket polartorsk mer eller mindre sammenhengende siden begynnelsen av 70-årene, men utbyttet har variert mye fra år til år. Fra 1988 til 1992 var det praktisk talt stopp i dette fisket, men i 1993 har den russiske flåten, i følge opplysninger fra det russiske havforskningsinstituttet PINRO i Murmansk, fisket om lag 50 000 tonn. Det har også vært et russisk polartorskfiske i 1994, men fangstkvantumet ligger trolig bare på ca 5.000 tonn.

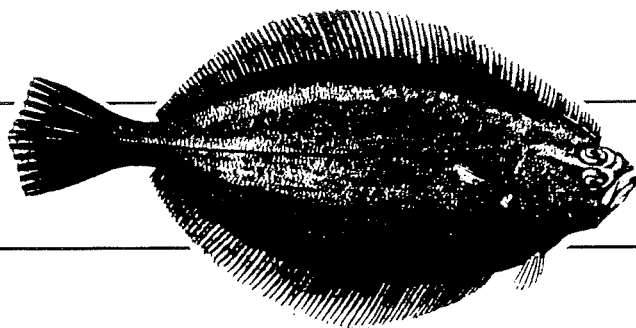
akustiske undersøkelser hver høst siden 1986 (figur 5.1.1.) Det er noe usikkert om den faktoren vi bruker for å regne om fra ekkomengde til fiskemengde for polartorsk er helt korrekt. Nyere undersøkelser kan tyde på at faktoren er noe for høy, dvs at den absolutte mengden av polartorsk skulle vært noe lavere enn det som er vist på figuren. Bestanden har tatt seg opp igjen etter å ha vært redusert i størrelse i 1988-90. Data fra de internasjonale 0-gruppeundersøkelsene i Barentshavet viser at rekrutteringen har vært god fra 1991. Særlig årsklassene 1993 og 1994 synes være sterke på yngelstadiet.

Bestanden har vært forsøkt kartlagt ved hjelp av



**Figur 5.1.1.** Bestandsestimater av polartorsk fra 1986 til 1994.  
*Estimated stock size of polarcod 1986 to 1994.*

## 5.2 Gapeflyndre



Gapeflyndre er en flatfisk som forekommer over store deler av kontinentalsokkelen i Nord-Atlanteren. Den er mindre kystbunden enn mange andre flatfisk og den er ofte tallrik på flere av de viktigste fiskebankene i området. På de store bankene ved Canadas østkyst har den også gitt grunnlag for et verdifullt fiskeri. I Barentshavet blir den derimot ikke utnyttet kommersielt. Den tas regelmessig som bifangst i det kommersielle bunntålfisket i store deler av Barentshavet, men denne bifangsten blir for tiden kastet over bord. Enkelte tidligere arbeid har gitt lovende resultat hva angår bestandsstørrelse og mulighet for produksjon og markedsføring av denne fiskeressursen. En mer omfattende ressurskartlegging ble intensivert i 1994. Siden det ikke eksisterer noen fangststatistikk for gapeflyndre i Barentshavet må bestandsanalysen utelukkende baseres på fangstdata fra forskningstokt i området.

### Bestandsgrunnlaget

Analyser av toktdataene viser at det for tiden er en stor bestand av gapeflyndre i Barentshavet. Størrelsen ble beregnet til over 200.000 tonn i

1993 og et langtidsgjennomsnitt ligger trolig godt over 100.000 tonn. Bestanden forekommer imidlertid spredt i et meget stort område og i størstparten av dette området er fangstratene relativt lave. De høyeste fangstratene av gapeflyndre større enn 30 cm ble oppnådd ved Tiddly-banken og Thor-Iversen banken, samt i Bjørnøyrenna, Hopen dypet og Storfjordrenna.

### Anbefalte reguleringer

I Barentshavet vokser gapeflyndre sakte og blir kjønnsmoden ved en høy alder. Bestanden representerer en akkumulert biomasse og er potensielt sårbar for overbeskatning. Undersøkelsene hittil tyder imidlertid på at den for tiden er lite beskattet og at den representerer et betydelig fangstpotensiale. Den maksimale størrelsen på en bærekraftig beskatningsgrad er det foreløpig ikke mulig å beregne. Basert på erfaringer fra andre bestander kan imidlertid et konservativt mål ofte gis som 20-25 % av gytebestanden eller 10-15 % av totalbestanden. I vårt tilfelle tilsvarer dette en årlig fangst på ca. 15.000 tonn.



# 6. ANSVARLIG FISKE

**Ansvarlig fiske - 'Responsible Fishing' - ble først lansert i 1991 i FAO's Committee of Fisheries. Deretter inviterte Mexico i mai 1992 til en spesiell konferanse om ansvarlig fiske som**

**munnet ut i en erklæring - 'The Cancun Declaration'. Denne ble seinere samme år behandlet på Rio-konferansen om miljø og utvikling, UNCED.**

Begrepet ansvarlig fiske omfatter blant annet bærekraftig utnyttelse av fiskeressursene i harmoni med miljøet. Det betyr derfor fiske og fangst i et omfang og på en slik måte at mengdeutbyttet og kvaliteten av fangsten vedvarer over år og at mangfoldet i den marine fauna opprettholdes. Dette forutsetter både gode bestandsmål som grunnlag for en effektiv ressursforvaltning og bruk av fangst- og havbruksmetoder som ikke er skadelige for økosystemet og ressursene eller forringer deres kvalitet. De forskningsmessige utfordringer til ansvarlig fiske er derfor først og fremst av ressurs-, fangst- og miljømessig art.

## **Vi kan bli bedre!**

Primært må en skaffe seg god kunnskap om mengde og sammensetning av ressursene i de aktuelle havområder, også av dem som ikke er av direkte kommersiell interesse. Selv om vi i dag er kommet langt når det gjelder metoder og utstyr til å finne ut hvor mye fisk der er i havet, er det ennå et stykke igjen før bestandsberegningene kan sies å være gode og pålitelige, særlig når det gjelder bunnfisk. Det er vanskelig å få representative prøver av fisk og andre organismer i de områder/vannmasser som undersøkes. Utfordringen er derfor å forbedre så langt råd er de prøvetakingsmetoder og -redskaper som er aktuelle, og skaffe nødvendig kunnskap for å kalibrere redskapene slik at det i bestandsberegningene kan gjøres justeringer for ulike fangstevne med hensyn på art og størrelse. Selv om dette i lang tid har vært en viktig målsetting for en rekke ulike forskere ved Senter for marine ressurser, er det fortsatt et klart behov for å videreføre og styrke fangstforskningen på dette området.

Det er imidlertid ikke nok å kunne beregne hvor mye som maksimalt kan fanges av de ulike fiskearter og -størrelser for å sikre en bærekraftig ressursutnyttelse. Man må også anvende en ansvarlig fangstteknologi som gjør det mulig å drive et rasjonelt fiske uten å skade ressursene og mangfoldet i havmiljøet. Nøkkelordet her er selektivt fiske, selektivt i den forstand at en fanger bare den/de arter og størrelser som en ønsker, og at fisk/organismer som ikke fanges heller ikke drepes eller skades i en slik grad at de seinere bukker under, eller at deres muligheter for vekst og trivsel vesentlig forringes. Å utvikle fangstteknologi som eliminerer, eller i det minste sterkt reduserer bifangst er derfor fangstforskningens største utfordring.

## **Bifangst**

En nylig fullført studie i Amerika gir for første gang et mål på den globale dimensjonen av bifangstproblemet. Den konkluderer med at i tillegg til de 90-100 mill. tonn av fisk og andre akvatiske organismer som fanges og landes hvert år er det et mørketall i størrelsesorden 30 mill. tonn med utkast som i det alt vesentlige dør. I dette kvantumet er det ikke tatt med eventuell dødelighet av fisk som skades ved kontakt med fiskeredskap uten å bli fanget, 'ghost-fishing' i tapte garn og teiner, uregistrert fiskedødelighet ved notsprenninger, låssetting og lignende. Et utkast av 30 mill. tonn er ikke bare en gigantisk sløsing av protein, men siden det i stor grad gjelder utkast av yngel og småfisk er det også i mange tilfeller ødeleggende for rekrutteringen til de kommersielle fiskebestandene.

## Utkast

Selv om utkastproblemet i stor grad er løst i våre egne farvann, - med unntak av Nordsjøen, må vi ha ansvar også for globale problemer som vi ikke direkte føler på kroppen. Dette gjelder særlig i den tredje verden, i sjøområdene til land som Norge gir utviklingshjelp. Vår fiskeriforskning er i internasjonal sammenheng betydelig både i volum og kvalitet, og vi bør ha en klar plikt til etter evne å bidra til å utvikle ansvarlig fiske også i denne del av verden.

## Mer torsk enn beregnet

Så tilbake til det norske scenario. Riktignok har ny seleksjonsteknologi og et effektivt fiskerioppsyn langt på vei redusert bifangstproblemet til et kvoteproblem, men på den andre side har anslagene av f.eks. norsk-arktisk torsk i de senere år vært underestimeret. Det har i ettertid vist seg å være større mengder torsk i havet enn beregnet. Tilsvarende feilestimeringer med motsatt fortegn ville åpenbart hatt langt mer dramatiske konsekvenser. Kunnskapen om ressursene og prognosesikkerheten er derfor ennå ikke alltid god nok som grunnlag for en tilfredsstillende forvaltning av et ansvarlig fiske.

Bestandene av torsk, hyse og lignende arter i Nordsjøen har lenge ligget på et lavmål, bl.a. fordi store mengder småfisk blir drept før de når minstemålet for lovlig fangst. Nordsjøen er jo også norsk og vi har medansvar for ressursforvaltningen der. Det norske engasjement for å få til et ansvarlig fiske i denne delen av vårt havområde har likevel vært beskjedent hittil og tilsynelatende ganske fruktesløst.

## Skader under fisket

Situasjonen når det gjelder bifangst/utkast/skader i fiske på Norskekysten og i Barentshavet er imidlertid heller ikke helt problemfri. En undersøkelse i 1961 av redskapsskader på skreien i Lofoten viste at mye av fisken hadde garn- og/eller juksaskader, og mange av disse, ikke minst juksaskadene, var så alvorlige at fisken neppe ville ha overlevd. Fremdeles er juksa og garn viktige fangstmetoder og det er liten grunn til å

anta at de i dag er blitt vesentlig mer skånsomme når det gjelder å skade fisk som kommer i kontakt med redskapen, men ikke blir fanget.

I linefisket er det lang tradisjon at "ufisk" og småfisk "kakkes på snuten" av kortmannen og ikke kommer over rekka. Riktignok er flere av "ufiskene" nå blitt ettertraktet salgsvare, men til gjengjeld har de strenge kvotereguleringene i seinere år ført til at grensen for det som blir karakterisert som småfisk er høyere enn det lovlige minstemålet fordi den største fisken er best betalt.

I garnfisket er det ikke uvanlig at en god del av fangsten blir spist opp av bunnorganismer og at fangstdødeligheten i dette fisket derfor er større enn det som framgår av fangststatistikken. I tillegg er der trolig en bidødelighet som skyldes garnskader på fisk som kommer seg løs fra garnet, - i hvert fall for endel arter. Hvert år mister norske fiskere et betydelig antall garn og det er fastslått at en god del av disse fortsetter å fiske ('ghost fishing') og derfor også forårsaker en ukjent, økt beskatning av ressursene. Endelig må det nevnes at spesielt garn som står nær overflaten fanger endel marine pattedyr og sjøfugl. Dette har opprørt mange miljøvernorganisasjoner og ført til at drivgarnfisket på det åpne hav er bannlyst av FN og at alt garnfiske i California er forbudt.

## Maskevidde

Maskeviddebestemmelsene i fiske med trål og snurrevad, - slik de nå blir håndhevet og praktisert i Norge -, i tillegg til overvåkingen med stenging av fiskefelt der innblanding av undermåls fisk i fangstene overstiger 15%, har utvilsomt stor virkning på størrelsen av den fisken som fanges. I dag er det derfor trolig lite undermåls fisk i de norske trål- og snurrevadfangstene, - trass i at trålfiskerne har vist stor oppfinnsomhet når det gjelder måter å omgå eller redusere effekten av maskeviddebestemmelsene på. Det er forøvrig alminnelig erkjent at maskevidde-reguleringer alene ikke er effektive nok til å hindre fangst av småfisk. I samarbeid med Universitetet i Tromsø er det derfor utviklet en seleksjonsrist av metall for fisketrål som har vist

seg å være meget tilfredsstillende både når det gjelder seleksjonsinterval og redusert påvirkning av tauet, fangstmengde osv. Dette ristsystemet blir nå i økende grad tatt frivillig i bruk av norske trålere.

## Artsseleksjon

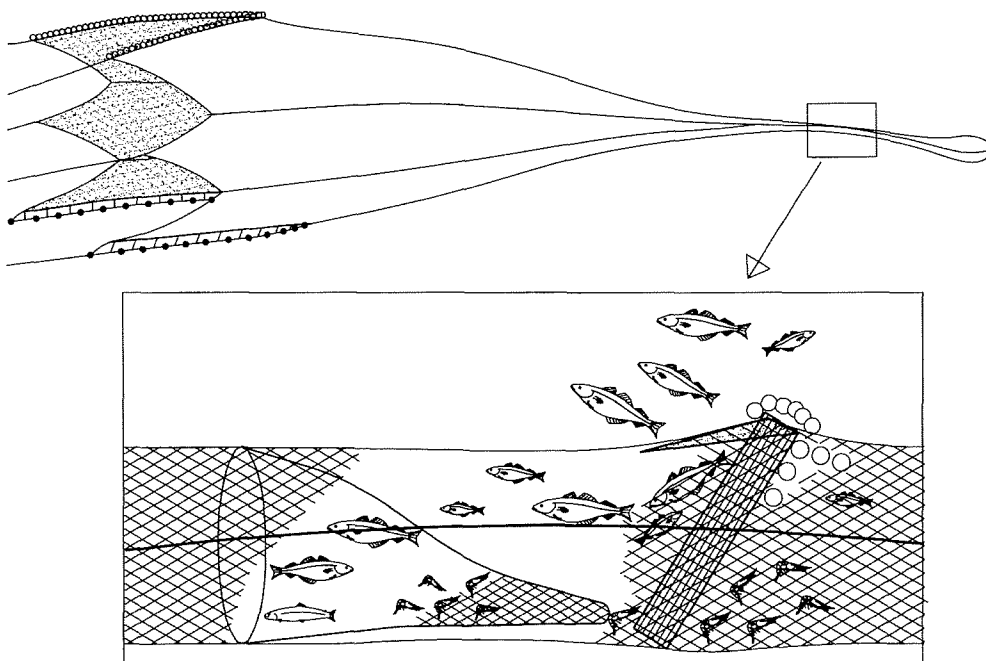
Når det derimot gjelder artsseleksjon er problemet ennå uløst - med unntak av i rekefisket, der påbudet om bruk av rekerist både i kyst- og havrekefisket har eliminert bifangst av fisk over 18-20 cm (fig. 1). Mindre fisk, spesielt småuer og årsyngel av torsk og hyse er likevel ennå et problem. Generelt er behovet for å kunne fiske mer artsselektivt trolig større i dag enn før på grunn av kvotereguleringene for hver art og bestemmelsene om maksimal innblanding av bifangst.

I notfiske er uønskete arter ikke vanlig, men i enkelte fiskerier med not er småfisk et problem. Ofte er det markedsprisen som bestemmer minimumålet på den fisk man ønsker å fange. Notkast med for mye småfisk blir derfor gjerne sluppet fri, men da kan en stor del av fisken allerede være død eller døende. Det er imidlertid gjort forsøk som viser at utsortering av småfisk ved hjelp av rist også er mulig i notfisket etter ma-

krell og sei, slik at uønsket småfisk kan slippes fri mens den ennå er levedyktig. Redskapsteknologiske løsninger mangler derimot på problemet med høy dødelighet når kastene blir for store slik at noe av fangsten må slippes eller at nota simpelthen revner av fisketyngden. I notfiske etter sei, sild og brisling er det vanlig å sette fisken i lås og ofte må fiskeposen (merden) slepes til et høvelig sted der den kan forankres og fisken lagres for seinere levering. I denne prosessen stryker det også med en god del fisk som ikke blir nyttet og som heller ikke kommer i fangststatistikken.

## Fortsatt mange arbeidsoppgaver

Det kan likevel konkluderes med at de ulike norske fiskerier stort sett er 'ansvarlige' slik dette begrepet er definert, selvom det ennå er et godt stykke igjen før alle relevante fangst-redskaper og -metoder er utviklet slik at vi blir istand til å fange det vi til enhver tid ønsker, og at dette kan skje uten bifangst av betydning og uten skade eller forringelse av livs-mulighetene for andre deler av det marine økosystemet. Det er derfor nok av arbeidsoppgaver for norsk fangstforskning i framtida.



**Fig. 1** Seleksjonsrist i reke-trål.  
*Sorting grid in shrimp trawl.*

# BESTANDSVURDERING OG KVOTETILRÅDING

**Blant Havforskningsinstituttets viktigste oppgaver er bestandsvurdering og rådgiving til fiskerimyndighetene. Dette skjer helt eller delvis på basis av våre egne undersøkelser og data. I tillegg er det et utstrakt internasjonalt samarbeid koordinert gjennom Det internasjonale råd for havforskning i København (ICES).**

I ICES behandles alle de viktige bestandene i arbeidsgrupper der forskere fra forskjellige land årlig kommer sammen for å vurdere fiskebestandenes tilstand. Forskerne bringer da med seg fangststatistikk, antall fanget fisk fordelt på alder og resultat fra tokt og eventuelt andre undersøkelser.

## Historisk utvikling

For å kunne si noe om hvordan en bestand vil utvikle seg i framtiden, er det blant annet viktig å vite noe om bestandens historiske utvikling, rekruttering, vekst og vandringsmønster. Utviklingen i bestanden blir beregnet i en såkalt VPA (virtual population analysis). Dette er en analyse som beregner utviklingen i bestanden når uttaket av de forskjellige årsklassene hvert år bakover er kjent. For å få til en god VPA-analyse er en avhengig av god fangststatistikk fordelt på alder. I tillegg trengs ett eller flere direkte mål for bestandsstørrelsen, eventuelt indirekte mål for utviklingen i bestanden. Men fangstdata er viktigste basis for analysen og med fangstdata mener vi her data om antall fisk som dør på grunn av fisket.

Resultatet av slike analyser er ikke bedre enn dataene som brukes. Er det unøyaktige fangstdata blir den beregnede historiske utviklingen

av bestanden usikker. Dermed blir også prognosene for bestandsutviklingen usikker.

Når bestandsstørrelsen fordelt på alder er kjent ved periodens begynnelse, for eksempel 1.1.1995, og ventet rekruttering og individuell vekst legges inn, kan vi gi prognoser for utviklingen i bestanden ved forskjellige beskatningsgrader.

I ICES systemet er det i dag 21 arbeidsgrupper som møtes årlig og behandler i alt 107 fiskebestander og 19 skalldyrbestander.

## Den rådgivende komité

Arbeidsgruppene rapporterer til ICES Rådgivende komité for fiskeriforvaltning (ACFM). I denne gruppen sitter en forsker fra hvert av medlemslandene. ACFM møtes to ganger i året, i mai og i oktober-november. Rapportene fra de forskjellige arbeidsgruppene bearbejdes da nøye. ACFM vurderer så om bestandens størrelse er innenfor eller utenfor biologisk sikre grenser. Dette vurderes ut fra om bestanden er over eller under et minimumsnivå (såkalt Mbal) som erfaringsmessig har gitt god rekruttering, utviklingen av fiskedødeligheten de siste årene og hvilken rekruttering som ventes til gytebestanden. Dersom summen av dette sier at bestanden er utenfor sikre biologiske grenser, blir det tilrådd at fisket må stoppes.

Ellers lages det framskrivinger med forskjellige opsjoner som viser hvilken innvirkning forskjellige beskatningsgrader har på bestandsutviklingen. Tidligere ga ACFM vanligvis en anbefaling på hvor mye som kunne fiskes. Nå utredes hvilken innvirkning forskjellige beskatningsgrader vil ha på bestanden, uten at en spesiell kvote nødvendigvis blir anbefalt.

Rapporten fra ACFM, sammen med råd fra Havforskningsinstituttet, er den biologiske basis for de fiskekvoter norske myndigheter går inn for. De endelige kvotene fastsettes i internasjonale fiskeriforhandlinger med Russland i Barentshavet og med EU i Nordsjøen og Skagerrak.

## **Fangststatistikken**

Det er i dag tildels store unøyaktigheter i fangststatistikken både når det gjelder fangstområde og totaluttak. For eksempel har EU -flåten lov til å kaste ut fisk som ikke holder riktig størrelse eller er feil art. Norske fiskere har i følge norske bestemmelser ikke lov til å kaste ut fisk. Imidlertid forekommer det likevel utkast innenfor spesielle fiskerier. Slike forhold og såkalte svarte leveringer, er med på å undergrave fangststatistikken og dermed også grunnlaget vi vurderer bestandene på. Det burde være i alles interesse at det ble slutt på slike forhold. I det minste burde det være mulig å få kartlagt omfanget av feilrapporteringer og utkast.

## Biologiske referansepunkter

Graden av beskatning av en fiskebestand blir vanligvis beskrevet ved verdien av den momentane fiskedødelighetskoeffisienten  $F$ . Denne gir uttrykk for hvor mye av en årsklasse som blir fisket i forhold til det totale antallet en til enhver tid har i årsklassen. Dersom fiskedødeligheten  $F$  på en årsklasse et år for eksempel er 0,4, betyr dette at 40% av det midlere antall i årsklassen gjennom året blir oppfisket i løpet av et år. Hvor mye dette svarer til i % av antallet i årsklassen ved begynnelsen av året avhenger av verdien av den momentane naturlige dødelighetskoeffisienten  $M$ , som uttrykker hvor stor del av årsklassen som dør av andre årsaker enn fiske.

Forholdet mellom  $F$  og det antallet som dør av fiske i % av antallet i årsklassen ved begynnelsen av året, er illustrert i tabellen nedenfor for to verdier av  $M$ ,  $M=0,2$  og  $M=0,8$ .  $M=0,2$  er en typisk verdi for langlevende fisk (f.eks. torsk, sei, sild), mens  $M=0,8$  er mer representativ for kortlevende fisk (f.eks. lodde, tobis).

nom hele livsløpet.

For lave verdier av fiskedødelighet ( $F$ ) vil utbyttet pr. rekrutt øke med økende  $F$ . Økningen vil avta ettersom fiskedødeligheten øker inntil en når et maksimum i utbytte pr. rekrutt ved en viss fiskedødelighet  $F_{\max}$ . Øker en  $F$  utover denne verdien, vil utbytte pr. rekrutt avta. En beskatter da bestanden så hardt at en ikke får utnyttet vekstpotensialen i fisken (for mange blir fisket før fisken vokser til en skikkelig størrelse).

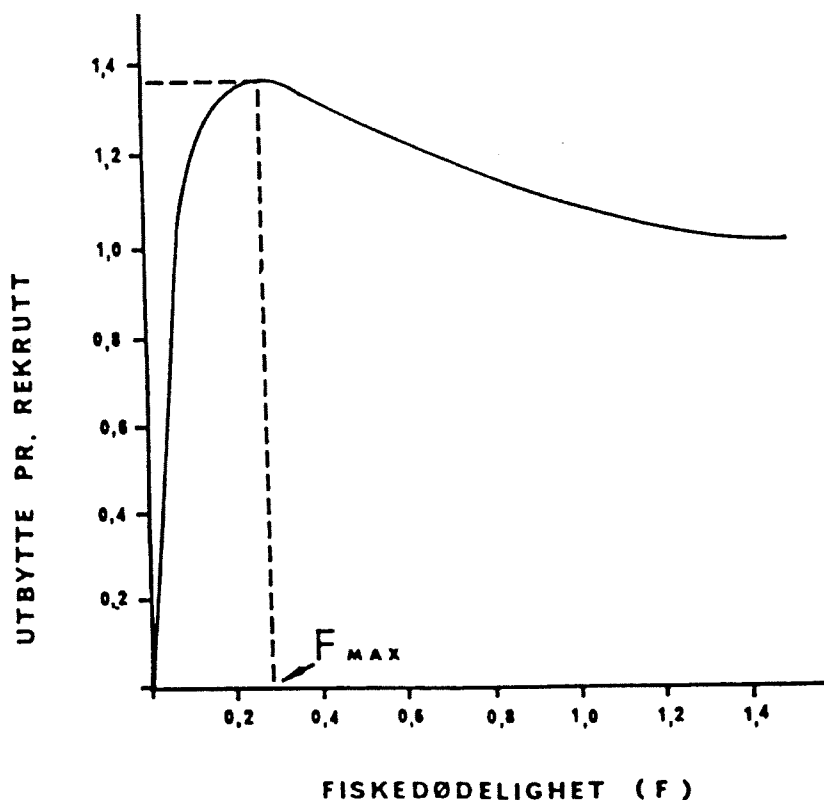
Resultatene av utbytte pr. rekrutt-beregninger kan fremstilles i såkalte utbytte pr. rekrutt-kurver der en plotter utbytte pr. rekrutt mot verdien av  $F$ . Vanligvis varierer  $F$  med alder, og en plotter da utbytte pr. rekrutt mot gjennomsnittlig  $F$  over et nærmere definert antall aldersgrupper. Forholdet mellom  $F$  på de enkelte aldersgrupper er antatt konstant og definerer beskatningsmønsteret. En typisk utbytte pr. rekrutt-kurve er vist i figuren.

F	% som dør av fiske i forhold til antallet i årsklassen ved begynnelsen av året.	
	M=0,2	M=0,8
0,2	16,5	12,6
0,4	30,1	23,3
0,6	41,3	32,3
0,8	50,6	39,9
1,0	58,2	46,4

Forventet likevekts- eller langtidsutbytte for forskjellige beskatningsstrategier blir ofte studert ved såkalte utbytte pr. rekrutt-betraktninger. Utbytte pr. rekrutt er fangsten (i vekt) av en årsklasse gjennom hele livsløpet dividert med antallet i årsklassen ved et gitt tidspunkt før årsklassen kommer inn i fisket. I en likevekts-situasjon (konstant beskatning, konstant rekruttering) vil fangsten av alle aldersgrupper gjennom et år være lik fangsten av en årsklasse gjen-

Formen på utbytte pr. rekrutt-kurven og dermed verdien av  $F_{\max}$  vil variere med beskatningsmønsteret. De biologiske faktorer som bestemmer kurvens form er fiskens vekst og naturlige dødelighet.

Den alvorligste begrensningen ved utbytte pr. rekrutt-betraktninger er at en ikke tar hensyn til eventuelle sammenhenger mellom rekruttering og gytebestand. Rekrutteringen blir bestemt av

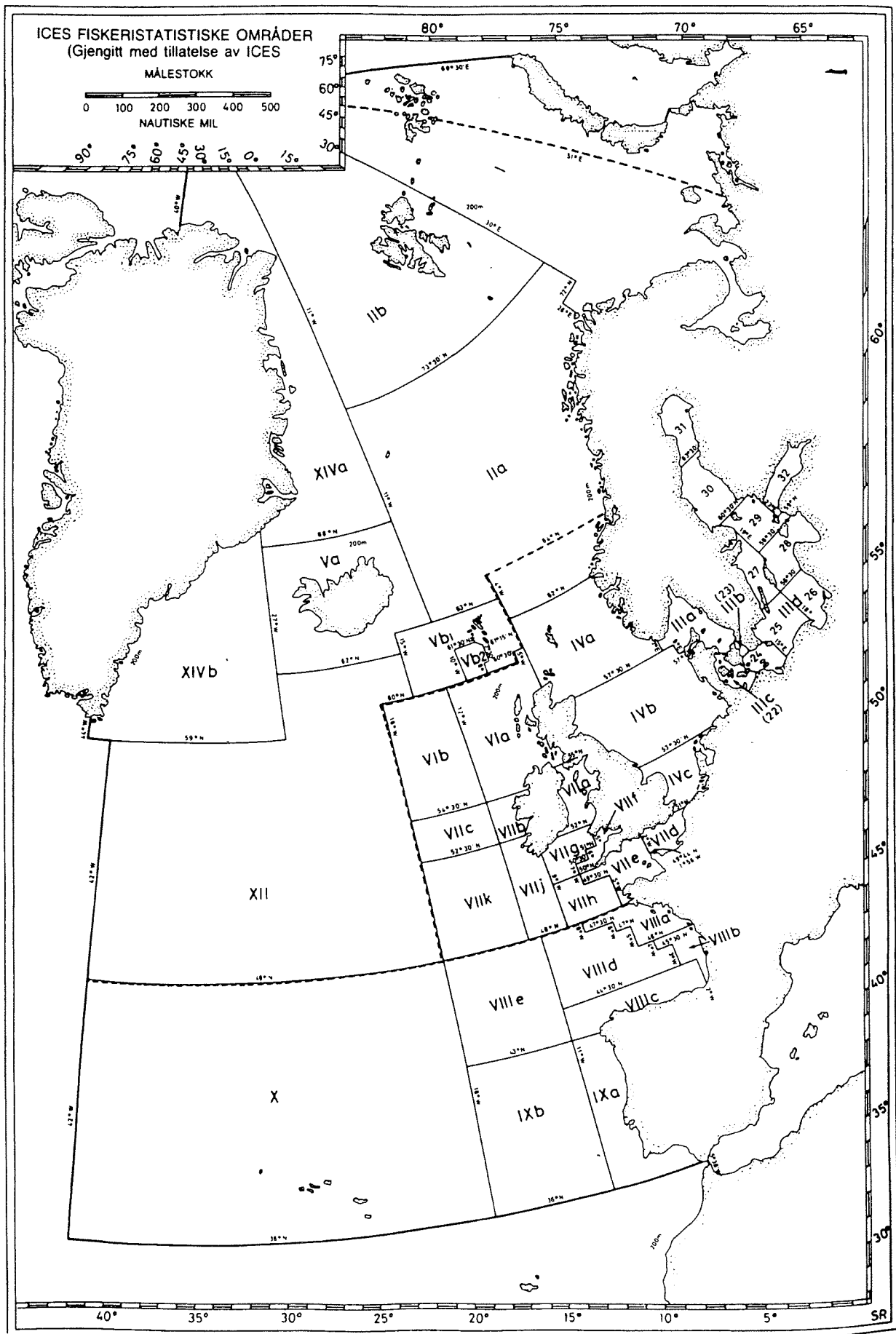


en rekke faktorer i tillegg til gytebestandens størrelse. Når gytebestanden kommer under et visst nivå, vil imidlertid gjennomsnittlig rekruttering avta og faren for alvorlig rekrutteringssvikt øke. Ofte definerer en et minimumsnivå som gytebestanden ikke bør komme under. Nivået blir bestemt ved å se på observerte (beregnete) verdier for gytebestand og resulterende rekruttering for en årrekke bakover i tid som en har data for. Hvis f.eks.  $F_{max}$  vil gi en gytebestand de nærmeste årene som er lavere enn det definerte minimumsnivå, bør en beskatte bestanden med en lavere  $F$ -verdi.

En annen angrepsmåte er å kombinere gytebestand pr. rekrutt-betraktninger med observerte verdier av gytebestand og resulterende rekruttering. I en likevektssituasjon med konstant beskatning vil en som for utbytte pr. rekrutt og konstruere en gytebestand pr. rekrutt-kurve. Den

fiskedødelighet som gir en verdi for gytebestand pr. rekrutt som er slik at halvparten av de observerte verdier av forholdet mellom gytebestand og resulterende rekruttering faller over denne verdien, og halvparten faller under, kalles  $F_{med}$ . Dersom det ikke skjer forandringer i det observerte forhold mellom gytebestand og rekruttering, vil  $F_{med}$  på sikt gi en gytebestand som varierer rundt et tilnærmet stabilt nivå (dvs. gytebestanden er i stand til å reprodusere seg selv).

$F_{low}$  bygger på samme prinsipper som  $F_{med}$  og representerer en fiskedødelighet der rekrutteringen i 9 av 10 tilfeller vil gi en økning i bestanden. Dette er derfor et beskatningsnivå som med stor sannsynlighet vil gi en rask gjenoppbygging av en bestand, forutsatt at bestanden ikke er så sterkt nedfisket at rekrutteringen har sviktet.





## Forkortelser brukt i teksten

ACFM	=	Advisory Committee on Fishery Management (ICES's rådgivende komité for fiskerireguleringer)
Bull.Stat.	=	Bulletin Statistique (ICES's statistiske bulletin)
ICES	=	International Council for Exploration of the Sea (Det internasjonale råd for havforskning)
IWC	=	International Whaling Commission (Den internasjonale hvalfangstkommisjon)
NAFO	=	Northwestatlantic Fisheries Organization (Den nordatlantiske fiskeriorganisasjon)
TAC	=	Total allowable catch (total fangstkvote)
F	=	fiskedødelighet ( $F_{93}$ =fiskedødelighet i 1993)
$F_{max}$	=	fiskedødelighet som gir maksimalt utbytte pr. rekrutt
$F_{med}$	=	fiskedødelighet som gir balanse mellom det som tas ut av bestanden og det som tilføres ved rekruttering
Mbal	=	Minimum biological acceptable level. Laveste biologisk aksepterte nivå. Laveste nivå på gytebestanden som erfaringsmessig har gitt god rekruttering