

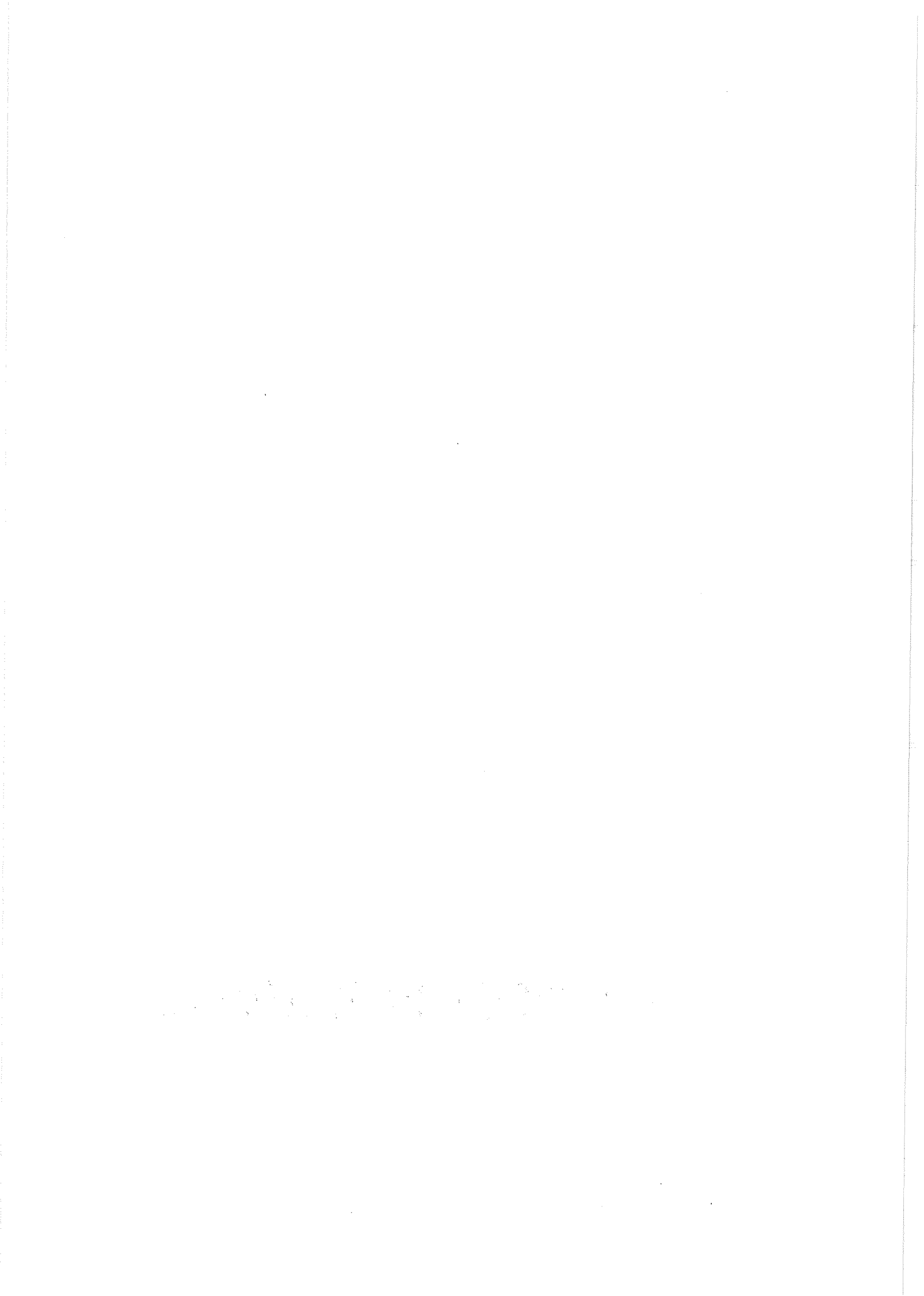
Fisken og Havet, 1991

(Særnummer 1) ISSN 0802-0620

RESSURSOVERSIKT FOR 1991

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Februar 1991



INNHOOLD

FORORD	4
1. PELAGISK FISK	
1.1. Norsk vårgytende sild	5
1.2. Sild i Nordsjøen, Skagerrak/Kattegat og vest av 4°V	7
1.3. Makrell	10
1.4. Taggmakrell	13
1.5. Lodde	16
1.6. Kolmule	21
1.7. Brisling	24
1.8. Polartorsk	26
2. BUNNFISK	
2.1. Norsk-arktisk torsk	28
2.2. Norsk-arktisk hyse	33
2.3. Sei	37
2.4. Lange, brosme og blålange	43
2.5. Norsk-arktisk blåkeite	46
2.6. Torsk, hyse og hvitting i Nordsjøen	48
2.7. Industritrålfisket i Nordsjøen	51
2.8. Industritrålfisket på Mørekysten	53
2.9. Vassild	53
2.10. Uer	56
3. ANDRE RESSURSER	
3.1. Reker	62
3.2. Haneskjell	67
4. FLERBESTAND	68
5. SJØPATTEDYR	
5.1. Sel	69
5.2. Hval	72
APPENDIKS	
Biologiske referansepunkter	76
ICES fiskeristatiske områder	78
Forkortelser brukt i teksten	79

FORORD

Dette bidraget til serien av Havforskningsinstituttets ressuroversikter beskriver tilstanden i de viktigste bestandene for norsk fiske. Bestandsvurderingene er basert på undersøkelser utført av Havforskningsinstituttets Senter for Marine Ressurser og på rapporter utarbeidet av Det internasjonale råd for havforskning (ICES). Videre inngår resultatet fra fellesundersøkelser med

naboland, Sovjetsamveldet, EF-landene, Island og flere. En vesentlig del av Ressurssenterets stab tar del i ressursarbeidet og har indirekte og direkte bidradd til denne oversikten. For å lette videre forespørsler gir en nedenfor en liste over de forskere som i 1990-91 har hatt hovedansvar for utarbeidelsen av de forskjellige delene i Ressursoversikten for 1991.

Norsk vårgytende sild
Sild i Nordsjøen, Skagerrak/Kattegat
og vest av 4°V
Makrell
Taggmakrell
Lodde
Kolmule
Brisling
Polartorsk
Norsk-arktisk torsk
Norsk-arktisk hyse
Sei
Lange, brosme og blålange
Norsk-arktisk blåkveite
Torsk, hyse og hvitting i Nordsjøen
Industritrålfisket i Nordsjøen
Industritrålfisket på Mørekynten
Vassild
Uer
Reker
Haneskjell
Flerbestand
Sjøpattedyr

- I. Røttingen
- A. Aglen
- S.A. Iversen
- S.A. Iversen
- H. Gjøsæter
- T. Monstad
- E. Bakken
- H. Gjøsæter
- A. Hylén
- A. Hylén
- T. Jakobsen, O.M. Smedstad
- J. Lahn-Johannessen
- K. Nedreaas
- O.M. Smedstad
- J. Lahn-Johannessen
- J. Lahn-Johannessen
- T. Monstad
- K. Nedreaas
- A. Hylén, O.M. Smedstad, S. Tveite
- J. Sundet
- Ø. Ulltang, S. Tjelmeland
- Ø. Ulltang, N. Øien

1. PELAGISK FISK

1.1 Norsk vårgytende sild

Fisket

Tabell 1.1.1 viser rapporterte fangster av norsk vårgytende sild siden 1972.

Tabell 1.1.1. Norsk vårgytende sild. Fangst (tonn).

År	Fangst av voksen sild/ feitsild		Bifangster av småsild i brisling og loddefisket
	Norge	Sovjet	
1972	9 895		3 266
73	6 741		276
74	6 999		620
75	3 425		288
76	247		189
77	12 208		498
78	9 635		189
79	2 557		307
80	8 512		65
81	8 658		78
82	11 430		225
83	17 147		907
84	48 193		339
85	66 550		4 497
86	102 429	24 200	156
87	93 819	18 889	181
88	105 038	20 136	127
89	78 650	15 123	57
90 ¹	63 005	11 807	

¹ Foreløpige tall

I fisket etter norsk vårgytende sild er det små fartøyskvoter og svært mange deltagende fartøyer. Det har i flere år, 1990 inkludert, vært rapportert om uregistret dødelighet i forbindelse med

dette fisket. Dette kan ha medført en større fiskedødelighet enn det som går fram av fangststatistikken.

Bestandsgrunnlaget

Figur 1.1.1 viser utviklingen i gytebestanden i 40-års perioden 1950-1990.

Fra midten av 70-årene til 1983 vokste gytebestanden langsomt. Denne utviklingen ble snudd til en viss reduksjon i tidsrommet 1984-1987. Denne reduksjonen faller sammen med en økning i oppfisket kvantum (Tabell 1.1.1). I 1988 rekrutterte hovedtyngden av den sterke 1983-årsklassen, og det ble registrert en betydelig vekst i gytebestanden. Gytebestanden vinteren 1990 er av arbeidsgruppen i Det internasjonale råd for havforskning (ICES) beregnet til å være i størrelsesorden 1.6

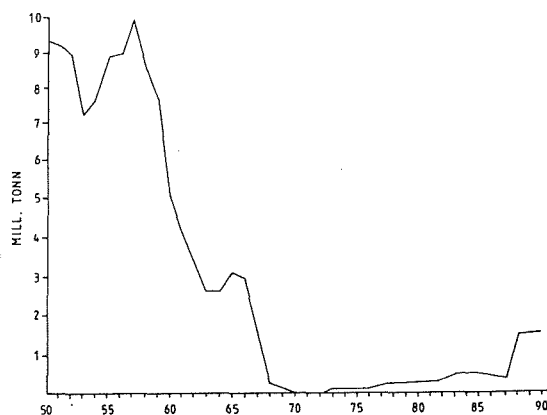


Fig. 1.1.1. Norsk vårgytende sild. Utvikling i gytebestanden 1950-1990.

millioner tonn, og omtrent 85% av dette var sild av 1983-årsklassen.

Siden 1975 er det hver høst utført akustisk mengdemåling av 0-gruppe sild i kyst- og fjordstrøk hvor det aller meste av sildeyngelen fantes i årene 1975-1982. I 1983 ble målingene utvidet til også å omfatte Barentshavet.

Undersøkelsen har vist at 1983-årsklassen var meget sterk som 0-gruppe. De påfølgende årsklasser 1984 og 1985 ble svakere, delvis som resultat av beitepress fra de store mengder ungtorsk i Barentshavet i midten av 80-årene. Høsten 1986 og 1987 ble det registrert bare noen få sildeyngel i Barentshavet. Fra 1988 fikk en som nevnt ovenfor en betydelig økning i gytebestanden og fra det året ble det igjen funnet sildeyngel i Barentshavet. Særlig i 1989 ble det registrert bra yngelforekomster, selv om det var mindre enn i 1983. Hvor mye årsklassene 1988-1990 vil bidra med når de rekrutterer til gytebestanden, vil blant annet være avhenging av beitepresset. Det er imidlertid mest sannsynlig at tilveksten i gytebestanden fram til 1994-95 ikke vil bli større enn det som må til for å kompensere for naturlig dødelighet og et eventuelt fiske i den størrelsesorden en har hatt de siste år. Gytebestanden ventes derfor ikke å øke de nærmeste år.

Vandringsveiene (Fig. 1.1.2) for norsk vårgytende sild er i dag forskjellig fra tidligere. Hovedgyteområdene er kystbankene på strekningen Møre-Sklinna, men det er også en del gyting sør for Stad. I 1989 og 1990 ble det registrert gytende sild ved Karmøy. Havforskningsinstituttets undersøkelser tyder på at det kun er en liten del

(mindre enn 5%) av gytebestanden som gyter i dette området. Videre antyder sildelarvefordelingskart at det kun er en mindre del av 1990-årsklassen som har sitt opphav i gytingen ved Karmøy. En fangst (3506 hl) som ble tatt 9. mars 1990 på Karmøyfeltet ble undersøkt med merkedetektor. I fangsten ble det funnet 4 sild som var merket, disse var merket på strekningen fra Sunnmøre til Meløyvær i Nordland i perioden 1984-1988. Det ble videre merket 4296 sild ved Karmøy i slutten av mars 1990. Bortsett fra 37 merker i en fangst som ble tatt ved Algrøy på vestsiden av Sotra vel 40 timer etter ovennevnte merking, er der ennå ikke gjenfangster av sild fra Karmøy.

Etter gyting beiter silda nå i mai-juli utenfor norskekysten mellom 64° N og 70° N, tidligere skjedde dette i områdene mellom Nord-Island og Jan Mayen. Sommeren 1990 ble det av norske og sovjetiske forskningsfartøy registrert sild i Norskehavet så langt vest som 4° V. Der er foreløpig ingen opplysninger om at silda nå overvintrer i områdene øst av Island slik den gjorde før bestandssammenbruddet. Siden 1986/87 har silda overvintret i tette konsentrasjoner i fjorder i Sør-Troms og nordlige Nordland (Fig. 1.1.2), og utvandringen til gytefeltene har startet i begynnelsen av januar.

Reguleringer

Det internasjonale råd for havforskning, ICES, anbefaler at gytebestanden av norsk vårgytende sild bør bygges opp til et nivå på minst 2.5 millioner tonn. Dette for å sikre framtidig rekruttering og for at bestanden skal kunne

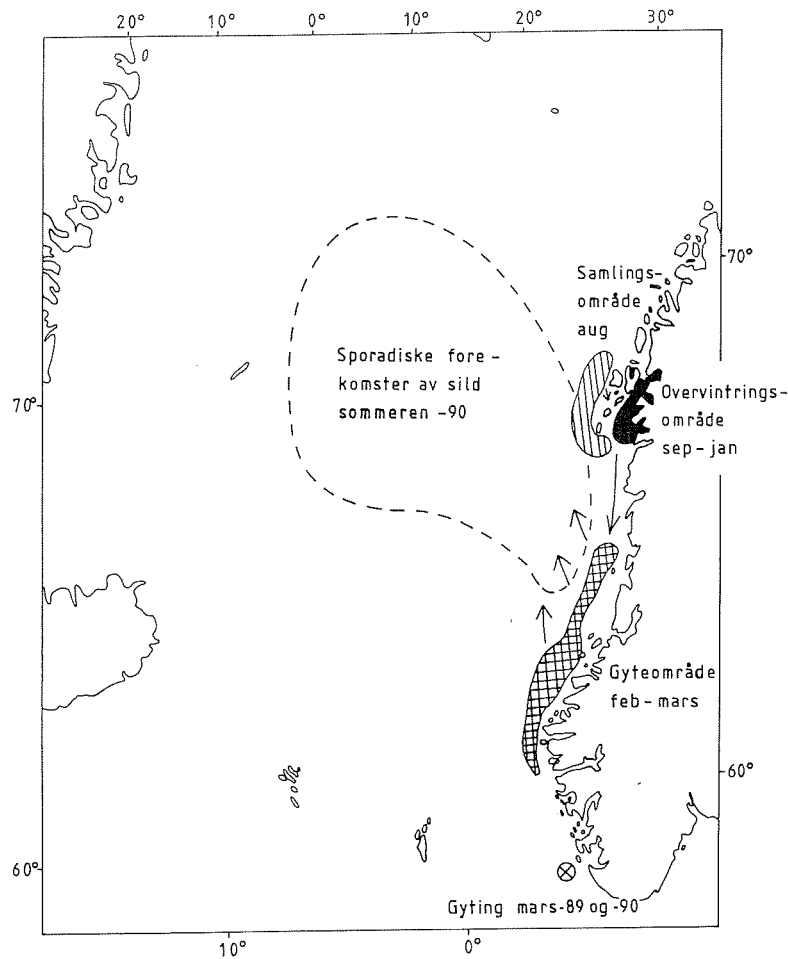


Fig. 1.1.2. Norsk vårgytende sild. Nåværende vandringsmønster.

innta sin tidligere plass i økosystemet. Gytebestanden er for tiden omtrent 60% av ventet gjenoppbyggingsnivå, og som tidligere nevnt venter man ikke noen oppgang i gytebestanden i årene som kommer. ICES mener derfor at det fra et biologisk synspunkt ikke burde fiskes på denne bestanden i 1991. Imidlertid, med utgangspunkt i samme bestandsnivå har ICES tidligere anbefalt en fangst begrenset oppad til 5% fiskedødelighet. Det vil tilsvare en fangst i 1991 på 90 000 tonn. Utifra denne vurdering er de disponible kvoter av norsk vårgytende sild i inneværende år satt til 65 000 tonn (Norge) og 11 000 tonn (Sovjetunionen).

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

Nordsjøen

Fisket

Tabell 1.2.1 viser fangst av sild i Nordsjøen fordelt på nasjoner for årene 1982-1989. I 1989 ble det tatt nesten 700 000 tonn, det samme som i 1988. Avtalt kvote for 1989 var 514 000 tonn. For 1990 var avtalt kvote 415 000 tonn. Fangststatistikken for 1990 er ennå ikke klar.

Bifangst av sild i det norske industri-trålfisket har vært et økende problem de 2-3 siste år. Det er usikkert hvor

Tabell 1.2.1. Sild. Fangst (tusen tonn) Nordsjøen (ICES område IV).

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹
Belgia	9.7	6.0	5.1	3.5	0.4	+	+	-
Danmark	67.9	10.5	38.8	129.3	121.6	138.6	263.0	0.4
Færøyene	-	-	-	-	0.6	2.2	0.8	210.3
Frankrike	15.3	16.4	20.3	14.4	9.7	7.3	8.4	1.9
Den tyske dem.rep.	0.3	1.8	11.6	8.9	3.9	5.6	13.8	29.1
Nederland	22.3	40.0	44.3	79.3	86.0	91.5	82.3	84.2
Norge	-	32.5	98.7	159.9	223.1	241.8	222.7	221.9
Sverige	-	0.3	0.9	2.4	1.9	1.7	1.8	5.6
Storbr. (Engl.)	3.7	0.1	1.7	5.6	1.4	0.9	8.1	8.0
Storbr. (Skotl.)	1.8	17.3	31.4	55.8	77.5	76.4	64.1	68.1
Total	122.1	124.9	252.8	459.2	526.1	565.9	665.0	668.2
Totalt,inkl.ikke rapportert fangst	235.9	306.0	317.3	533.4	547.2	624.9	698.4	698.9

Kilde: ICES arbeidsgruppe rapport 1990

¹ Foreløpige tall

mye sild som er tatt i dette fiskeriet. Anslått kvantum ligger på omlag 20 000 tonn, både for 1989 og 1990.

Bestandsgrunnlag og reguleringer

Figur 1.2.1 viser gytebestandens utvikling siden 1951, og Figur 1.2.2 viser årsklassenes størrelse i samme periode. Årlige fangster godt over anbefalte kvoter har gjort at gytebestanden fremdeles ikke har vokst til en ønskelig stør-

relse (1.5 - 2.0 mill.tonn). De gode årsklassene 1981-1986 ser ut til å etterfølges av svakere årsklasser (1987-1989). Det betyr at kvotene bør holdes lavt for å unngå nedgang i bestanden. I mai 1990 anbefalte ICES en kvote på 372 000 tonn for 1991, forutsatt at kvoten for 1990 ikke ble overfisket.

Den avtalte kvoten for 1991 er 372 000 tonn, derav 105 500 tonn til Norge.

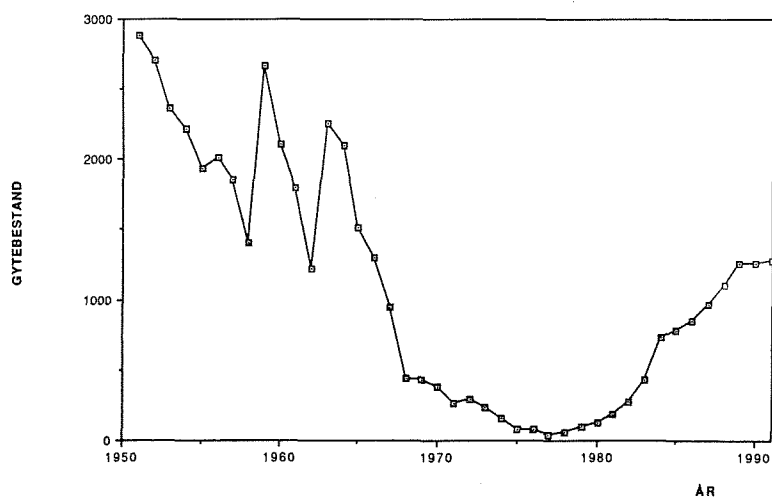


Fig. 1.2.1. Nordsjøtsild. Gytebestand (tusen tonn).

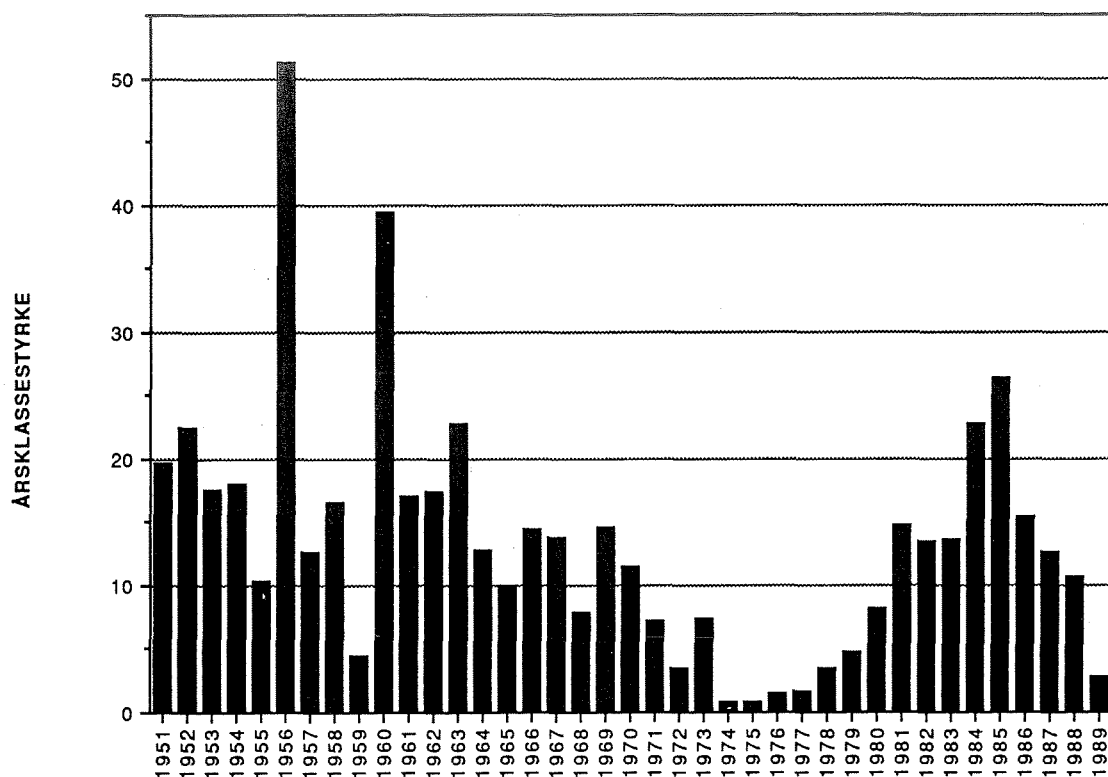


Fig. 1.2.2. Nordsjø-sild. Årsklassestyrke (milliarder fisk) som ett-åringer.

Skagerrak/Kattegat

Tabell 1.2.2 viser årlig fangst i perioden 1982-1989. I 1989 ble fangsten nesten halvert i forhold til rekordåret 1988. Nedgangen skyldes i stor grad liten til-

gang på ungsild av Nordsjø-opprinnelse. Fisket på ungsild foregår hovedsakelig med småmasket trål. Dette fisket har siden 1985 vært regulert ved en egen kvote for brisling/sild. For 1990

Tabell 1.2.2. Sild. Fangst (tusen tonn) Skagerrak (fordelt på nasjoner) og Kattegat (ICES område IIIa).

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹
Danmark	43.3	54.1	64.6	88.2	94.0	105.0	144.4	47.4
Færøyene	0.7	2.0	0.9	0.5	0.5	-	-	-
Den tyske dem.rep.	+	+	-	-	+	-	-	-
Norge	11.7	3.3	1.5	4.5	1.6	1.2	5.7	1.6
Sverige	24.9	35.2	59.2	40.3	43.0	51.2	57.2	39.8
Skagerrak	80.6	94.6	126.2	133.4	139.1	157.4	207.3	88.8
Kattegat	77.5	103.4	106.4	109.1	73.3	76.4	125.8	83.3
Skagerrak + Kattegat (IIIa)	158.1	198.0	232.6	242.5	212.3	233.9	333.1	172.0

Kilde: ICES arbeidsgruppe rapport 1990

¹ Foreløpige tall

ble denne kvoten satt til 65 000 tonn. Tidligere (1986-1989) har den vært på 80 000 tonn. En ytterligere reduksjon til 50 000 tonn er avtalt for 1991. Det er viktig at dette småsildfisket blir kraftig redusert, spesielt nå når det er svake årsklasser som blir beskattet.

Avtalt kvote for voksen sild i 1990 var på 120 000 tonn. Fangst-statistikken er ikke opparbeidet. For 1991 har ICES anbefalt en kvote på 91 000 tonn. Avtalt kvote er 104 500 tonn, hvorav 13 940 tonn til Norge.

Området Vest av 4°V (ICES-område-kart, VIa, nord)

Årlig fiske i dette området har variert mellom 40 000 - 80 000 tonn i perioden 1983-1989. Bestandssituasjonen ansees som god.

Utvexslingen mellom denne bestanden og sild i Nordsjøen er lite kjent. Det er mulig at bestanden også beskattes i andre områder. Fisket i juni-juli viser sammenhengende forekomster av sild langs eggakanten fra Hebridene og nordøstover helt til Tampen. I 1989 og 1990 har det også vært et sommerfiske ved Færøyene. Denne silda kommer sannsynligvis fra ICES område VIa nord og/eller fra Nordsjøen.

For 1991 er Norge tildelt en kvote på 5 700 tonn.

1.3 Makrell

Nordsjøen og Skagerrak

Fisket

I Nordsjøen og Skagerrak ble det offisielt fisket 183 000 tonn i 1989. (Tabell 1.3.1) De virkelige fangstene i Nordsjø-

Tabell 1.3.1. Makrell. Fangst (tusen tonn) Nordsjøen og Skagerrak (ICES områdene IV og IIIa).

	1982	1983	1984	1985	1986	1987 ²	1988	1989 ¹
Belgia	0.1	0.1	0.1	-	+	+	+	+
Danmark	2.0	11.3	10.1	12.4	23.4	28.2	32.6	26.8
Færøyene	0.7	-	-	1.4	-	-	-	-
Frankrike	3.0	2.2	-	0.3	1.2	2.1	1.8	2.2
Forb.rep. Tyskl.	+	+	0.1	0.2	1.9	0.5	0.2	6.3
Irland	-	-	-	-	-	-	-	8.9
Nederland	0.4	0.9	0.3	0.7	1.9	2.8	2.6	7.3
Norge	28.0	24.5	27.3	30.8	50.6	108.3	59.8	81.4
Sverige	0.7	1.9	1.4	0.8	1.3	3.2	1.0	6.6
Storbr.(Eng., Wales)	+	+	+	0.1	+	+	0.2	5.6
Storbr.(Skottland)	+	+	+	+	0.5	19.8	0.6	33.1
Sovjetunionen	-	-	-	-	-	-	-	-
Ikke fordelt	0.5	0.1	0.2	3.7	7.4	10.8	29.8	4.8 ³
Totalt	35.4	41.0	39.5	50.4	88.2	175.7	128.6	183.0

Kilde: Data rapportert av Arbeidsgruppens medlemmer

¹ Foreløpige tall

² Kan inkludere fangster tatt i IIa

³ Knappt halvparten er utkast

en var imidlertid på grunn av feilrapportering 50 % større. Makrellarbeidsgruppen (ICES) regnet med at vel 92 000 tonn makrell som egentlig var tatt i nordlige Nordsjøen ble feilrapportert til vest av 4° V (område VIa). Det vil si at det ble tatt 275 000 tonn makrell i Nordsjøen og Skagerrak i 1989. Dette er 30 000 - 40 000 tonn mindre enn det som reelt ble fisket i 1987 og 1988. I disse to årene regnet arbeidsgruppen med at henholdsvis 148 000 tonn og 180 000 tonn tatt i nordlige Nordsjøen var feilrapportert til område VIa.

Det internasjonale fisket fordeler seg med knapt 260 000 tonn i nordlige Nordsjøen, knapt 9000 tonn i sentrale Nordsjøen og knapt 8000 tonn i Skagerrak. Som vanlig foregikk fisket også i 1989 hovedsakelig i tredje (103 000 tonn) og fjerde (160 000 tonn) kvartal. Norge fisket 3000 tonn i Skagerrak og 79 000 tonn i nordøstlige Nordsjøen. Det norske fisket foregikk hovedsakelig i tredje kvartal, da 85 % av kvantumet ble tatt.

Det foreligger ennå ingen offisiell fangststatistikk for 1990. Ifølge foreløpig statistikk ligger det norske kvantum på rundt 70 000 tonn i 1990.

Bestandsgrunnet

Sommeren 1990 ble gytebestanden i Nordsjøen målt ved å beregne eggproduksjonen. Når en så vet hvor mange egg en makrell gyter, er det mulig å beregne hvor mange fisk som har gytt. I 1990 ble gytebestanden beregnet til 78 000 tonn som er en fordobling siden 1988, men fortsatt er den på et svært lavt nivå. Også i 1989 var det vestlig makrell som stort sett ble fisket

i Nordsjøen. Makrellarbeidsgruppen regner med at uttaket av Nordsjøbestanden i 1989 var på 3000 tonn.

Det har vært en massiv innvandring av vestlig fisk til Nordsjøen i andre halvår i 80-årene. Det er forventet at dette vandringsmønsteret vil holde seg, og derved vil det også i 1991 være et godt grunnlag for makrellfisket utover sensommeren og høsten (se avsn. anbefalinger).

Norskehavet

Fisket

Tabell 1.3.2 viser at også i 1989 ble det fisket mye makrell nord for 62° N. Som i tidligere år domineres dette fisket av Norge som tok ca 80 % av kvantumet i 1989. Tidligere år har en del av fangstene som egentlig er tatt i Nordsjøen blitt feilrapportert til Norskehavet. I 1989 var tilgjengeligheten imidlertid god i dette området, og de fleste fangstene ble tatt mellom 62° - 65° N i tredje kvartal. I fjerde kvartal var fisket ubetydelig.

Fangststatistikken for 1990 er ennå ikke klar, men det norske kvantumet synes å være ca. 10 000 tonn lavere enn i 1989.

Området vest for De britiske øyer

Fisket

Tabell 1.3.3 viser de enkelte lands fangster i det vestlige området (vest av 4° V) for perioden 1982-1989.

Også i 1989 ble forholdsvis store kvanta makrell, 92 000 tonn, tatt i nordlige Nordsjøen, men feilaktig rapportert til det vestlige området. Dette skyldes tilgjengelighet av makrell og

	1982	1983	1984	1985	1986	1987 ³	1988 ³	1989 ⁴
Danmark ¹	1.0	10.4	11.8	7.6	1.7	3.1	4.3	3.5
Færøyene ¹	0.2	-	0.1	-	-	-	+	0.1
Frankrike ²	+	-	-	+	-	-	-	+
Den tyske dem. rep. ²	-	+	-	-	0.1	-	0.4	-
Forb. rep. Tyskl. ²	-	-	-	-	+	0.3	-	2.4
Norge ¹	34.5	38.5	82.0	61.1	85.4	25.0	86.4	68.3
Polen ²	0.2	-	-	-	-	-	-	-
Storb. (H., Wales) ¹	-	-	-	-	-	-	-	-
Storb. (Skottland) ²	-	-	-	-	2.1	0.2	1.4	-
Sovjetunionen ²	1.6	0.1	4.3	9.4	11.8	18.6	27.9	12.1
Totalt	37.5	49.0	98.2	78.1	101.1	47.2	120.4	86.4

¹ Data rapportert av Arbeidsgruppens medlemmer

² Data rapportert til ICES

³ Inkluderer fangster sannsynligvis tatt i nordlige del av IVA

⁴ Foreløpige tall

Tabell 1.3.2. Makrell. Fangst (tusen tonn) Norskehavet og Færøyene (ICES områdene IIa og Vb).

Den internasjonale fangststatistikken feiltrappert. Imidlertid er dette en halvering i forhold til 1988 da ca. 180 000 tonn ble reguleringssmessige forhold innad i EF. Den internasjonale fangststatistikken hadde Norge en kvote på 13 200 tonn i det vestlige området. Det var anledning til å ta dette kvantum i nordlige Norsjøen, noe som også ble gjort.

Gytebestanden ble målt via eggproduksjonen i 1989 til 2 millioner tonn. I løpet av 70-årene gikk gytebestanden ned fra 3.5 millioner tonn til 2.1 millioner tonn. I 80-årene har gytebestanden vært med en svak avtagende trend. Gytebestanden er i relativt god forfatning på grunn av at 1984-årsklassen er sterk. Også 1987-årsklassen er god, men ikke

Bestandsgrunnlaget

ICES rådgivende komite for fiskerireguleringer (ACFM) anbefaler en total fangstkvote i 1991 på 500 000 tonn. Denne anbefalingen bygger på at det fiskes 550 000 tonn i 1990, dvs. vel 50 000 tonn mer enn anbefalt. Anbefalingen gjelder som vanlig for alle områder der det fiskes vestlig makrell, det vil si både vest av 4° V, Norskehavet, Norsjøen og Skagerrak. For å begrense uttaket av nordsjøbestanden bør det ikke fiskes i Norsjøen eller i Skagerrak første halvår. Den vestlige makrellen er da ute av Norsjøen for å gyte sørvest av Irland. Hovedgytingen genforegår i mars-juni. Etter gytingen vandrer den inn i Norsjøen. Derfor bør fisket her starte i august. For videre

Anbefalinger

så god som 1984-årsklassen. Det er imidlertid på at også 1989-årsklassen kan være god.

Tabell 1.3.3. Makrell. Fangst (tusen tonn) vest for De britiske øyer (ICES områdene VI, VII og VIII a,b).

	1982	1983	1984	1985	1986 ²	1987 ²	1988 ²	1989 ^{1,2}
Belgia	-	+	+	-	+	-	-	-
Danmark	15.1	15.0	0.2	0.4	0.3	0.1	-	1.0
Færøyene	11.1	14.9	9.2	9.9	1.4	7.1	2.6	3.6
Frankrike	12.3	11.0	12.5	7.4	11.2	11.1	8.9	12.7
Forb.rep. Tyskl.	11.2	23.0	11.2	11.8	7.7	13.3	15.9	16.2
Irland	109.7	110.0	84.1	91.4	74.5	89.5	85.8	61.1
Nederland	67.2	73.6	99.0	37.0	58.9	31.7	26.1	24.7
Norge	19.0	19.9	34.7	24.3	21.0	21.6	17.3	0.7
Polen	-	-	-	-	-	-	-	-
Spania	-	-	0.1	+	-	-	1.5	1.4
Storbr.(Eng., Wales)	82.9	62.0	30.0	9.6	9.1	25.2	24.1	16.5
Storbr.(N.Irland)	9.6	0.8	10.6	12.2	9.7	10.7	8.9	11.0
Storbr.(Skottl.)	147.4	120.1	157.7	184.1	137.5	164.8	175.4	123.4
Sovjetunionen	-	+	0.2	+	-	-	+	-
Ikke fordelt	97.3	105.5	18.0	75.1	51.0	25.8	4.7	16.0
Totalt ICES medl.	582.8	555.8	467.5	463.2	382.3	401.7	371.2	288.3
Utkast på feltet	24.9	11.3	12.1	4.5	-	-	5.8	4.9
Totalt	607.7	567.1	479.6	467.7	382.3	401.7	377.0	293.2

Data rapportert av Arbeidsgruppens medlemmer

¹ Foreløpige tall

² Inkluderer fangster feilrapportert fra ICES område IVa

³ Data rapportert til ICES

re å begrense uttaket av nordsjøbestanden bør sentrale og sørlige Nordsjøen (områdene IVb,c) samt Skagerrak være stengt hele året.

6000 tonn av oss, det vil si en netto tilgang til Norge på 8500 tonn. Totalt kan Norge i henhold til fiskeriavtalene for 1991 fiske ca. 177 500 tonn makrell.

Internasjonale avtaler for 1991

Norge og EF ble enige om å holde eget fiske samt avtaler med tredje land innenfor en ramme på 575 000 tonn i 1991. Avtalen med EF gir Norge 170 000 tonn. Av dette kan vi ta 117 600 tonn i nordlige Nordsjøen (inkludert inntil 3 000 tonn i Skagerrak).

Norge har avgitt ca. 1000 tonn til Sverige. Ifølge avtalen med Færøyene får vi 14 500 tonn mens Færøyene får

1.4 Taggmakrell

Fisket

I de siste årene har det norske taggmakrellfisket tatt seg kraftig opp. I 1989 ble det fisket 90 000 tonn og i 1990 ca. 120 000 tonn. Det norske fisket har hovedsakelig foregått i Nordsjøen (Tabell 1.4.1) der 95 % av fangstene ble tatt i 1989. Resten ble tatt i Norskehavet (Tabell 1.4.2). I det vestlige om-

Tabell 1.4.1. Taggmakrell. Fangst (tusen tonn) Nordsjøen (ICES området IV).

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹
Belgia	+	+	+	+	+	+	+	+
Danmark	1.6	1.6	23.7	22.5	18.7	7.3 ²	20.3 ²	23.3 ²
Frankrike	0.6	0.4	0.8	0.3	0.2 ³	0.2 ³	0.8 ³	0.2
Forb.rep. Tyskl.	+	0.1	+	+	-	+	0.2	0.5
Nederland	0.6	2.0	0.8	0.2	0.6	0.9	1.1	14.2
Norge	+	0.3	0.1	0.2	0.8	11.7 ²	34.4 ²	84.2
Polen	-	+	-	-	-	-	-	-
Sverige	-	-	-	-	+ ²	-	-	-
Storbr.(Eng., Wales)	+	+	+	0.1	+	0.3	0.4	+
Storbr.(Skottl.)	-	-	0.5	1.0	0.5	0.5	5.7	2.1
Feilrapp. + utkast	-	-	-	-	-	-	-	-12.6
Totalt	2.8	4.4	25.9	24.3	20.8	20.9	62.9	112.0

¹ Foreløpig tall

² Inkluderer fangster fra Skagerrak (IIIa)

³ Inkluderer fangster fra Norskehavet (IIa)

rådet (område VIa, Tabell 1.4.3) har Norge tradisjonelt fanget lite, og i 1989 var der ingen fangster. Et annet viktig fiskeområde er vest og sør av Irland (område VII) der det ble fisket 137 000 tonn i 1989 mot 90 000 tonn året før. I dette området tok norske fiskere noen små fangster på slutten av 70-tallet.

Vandringsmønster, bestandsgrunnlag og anbefalinger

Fordeling av egg og larver av taggmakrell viser at det i hvertfall er tre hovedgyteområder (Fig.1.4.1). Gytepe-

rioden er litt forskjellig for de tre områdene. Taggmakrellen vandrer over store områder etter gyteperioden. På grunnlag av toktresultater og fordelingen av fisket ser det ut for at taggmakrellens vandringsmønster er som vist i Figur 1.4.1. I 1989, etter gytingen i det vestlige området, vandret den nordover og ble fisket i norsk sone nord for 62° N i juli. Fisket fulgte så bestanden sørover langs norskekysten og inn i nordlige Nordsjøen (område IVa nord). I løpet av september og oktober flyttet fisket seg videre sørover

Tabell 1.4.2. Taggmakrell. Fangst (tusen tonn) Norskehavet (ICES området IIa).

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹
Danmark	-	-	-	-	-	+	-	-
Frankrike	-	-	+	+	²	²	²	-
Forb.rep. Tyskl.	-	-	-	-	-	-	0.1	+
Norge	-	0.4	+	0.1	0.2	3.3	6.3	4.8
Sovjetunionen	-	-	-	-	-	-	0.5	+
Totalt	-	0.4	+	0.1	0.2	3.3	6.9	4.8

¹ Foreløpige tall

² Fangstene inkludert i Tabell 1.4.1

Tabell 1.4.3 Taggmakrell. Fangst (tusen tonn) ICES området VI.

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹
Danmark	2.8	+	-	-	-	0.8	1.7	1.0
Færøyene	1.2	-	-	4.0	2.0	4.5 ²	4.0 ²	3.1
Frankrike	+	+	+	+	+	+	+	+
Irland	-	15.1	13.9	27.1	28.1	29.7	27.9	17.7
Forb.rep.Tyskland	2.1	4.1	0.1	0.2	0.4	0.2	0.6	1.2
Nederland	0.1	5.5	17.5	18.5	3.5	5.8	3.3	1.9
Norge	-	0.1	-	-	0.1	0.1	+	-
Spania					₃	₃	₃	₃
Storbr.(Eng.,Wales)	+	-	+	1.0	0.2	0.4	0.5	+
Storbr. (Skottl.)	0.1	+	0.2	1.4	0.1	1.0	7.8	1.7
Feilrapp. + utkast	-	-	-	-19.2	-13.9	-7.3	-	6.5
Totalt	6.3	24.8	31.7	33.0	20.5	35.2	45.9	33.1

¹ Foreløpige tall

² Inkluderer fangster fra IIIa, IVa, b og VIb

³ Inkludert i VII

Tabell 1.4.4. Taggmakrell. Fangst (tusen tonn) vest og sør av Irland (ICES området VII).

År	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹
Totalt	34.7	33.5	42.9	39.0	77.6	100.7	90.3	137.7

¹ Foreløpige tall

i området IVa og videre inn i IVb i november. Det norske fisket sluttet i november, sannsynligvis fordi fisken forlot norsk sone. Den vandret da trolig nordvestover mot Skottland og Shetland. Den ble da observert i store mengder i dette området av skotske forskningsfartøy.

Komponenten som gyter i sørlige Nordsjøen i mai-juli begynner like etter gyting å vandre nordover langs vestkysten av Nederland og Danmark. I oktober vandrer den vest og sørover igjen. Det ser derfor ut for at den bare i relativt liten grad overlapper med vestlig taggmakrell (Fig.1.4.1).

Når det gjelder vandringsmønsteret og bestandstilhørigheten til taggmakrellen som gyter i det sørlige området, utenfor Spania og Portugal, er vandringsmønster og bestandsidentitet mer uklart.

Det norske fisket beskatter hovedsakelig taggmakrell som har sin opprinnelse i gyteområdet sørvest av Irland. Gytebestanden ble i 1989 beregnet via eggproduksjon til 2.1 mill. tonn. Gytebestanden består hovedsakelig (90%) av 1982-årsklassen. I 1989 ble det tatt 250 000 tonn av denne gytekomponenten. Fiskes det med samme innsats i 1990 vil fangstene komme opp i 300 000

tonn. Dersom et liknende kvantum taes ut i årene framover vil bestanden vare til ut i midten av 90-årene dersom det ikke kommer inn nye sterke årsklasser. I de siste 50 årene har det vært 6-7 gode årsklasser.

1.5 Lodde

Barentshavet

Tabell 1.5.1 viser fangst av lodde i Barentshavet fordelt på nasjoner for årene 1980-1990.

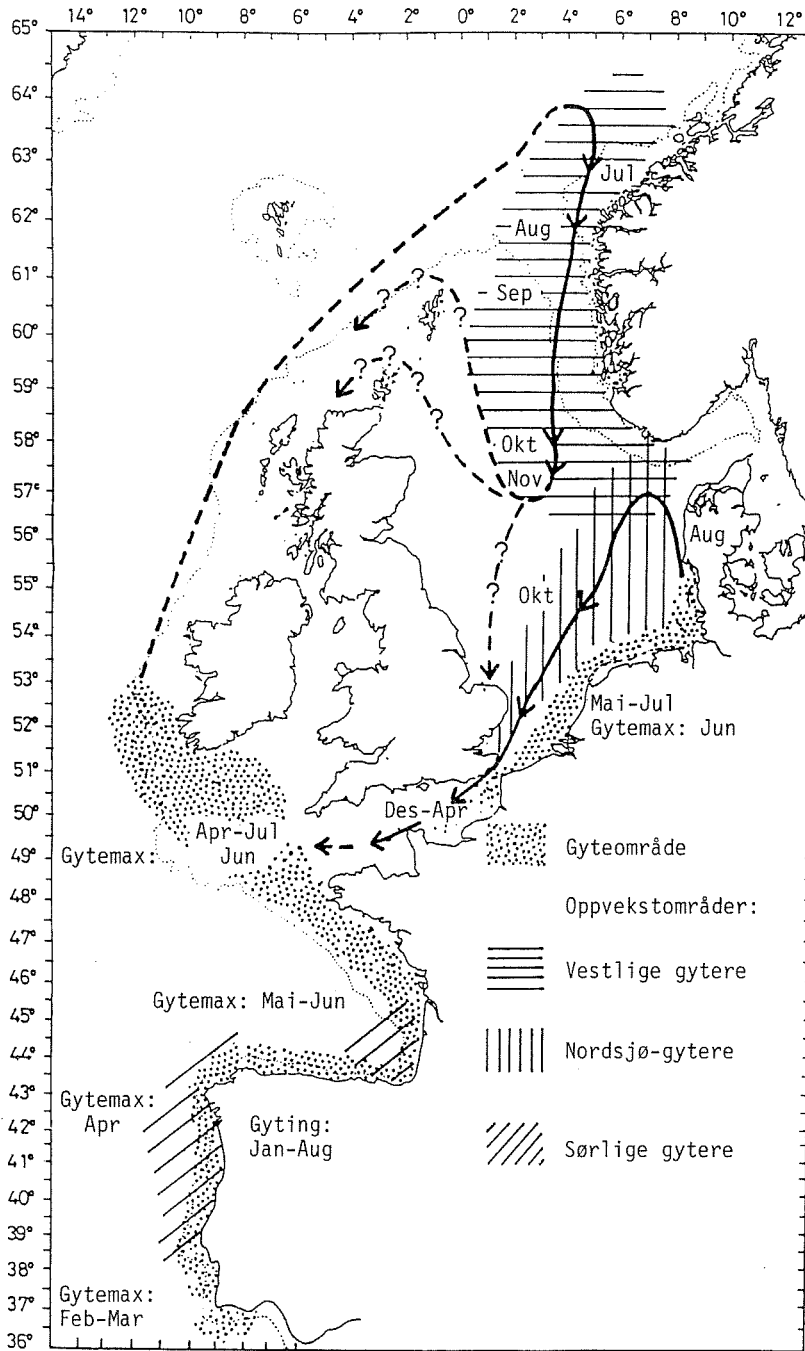


Fig. 1.4.1 Taggmakrell. Gyteområder og sannsynlige vandringmønstre, basert på toktresultat og fiskemønsteret de siste par årene.

Tabell 1.5.1. Lodde. Fangst (tusen tonn) Barentshavet.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Norge											
vinter	555	812	568	732	365	342	72	0	0	0	0
sommer	443	445	591	760	472	111	0	0	0	0	0
totalt	998	1257	1159	1492	837	453	72	0	0	0	0
USSR	641	721	596	846	628	398	51	0	0	0	0
Andre	9	28	5	36	42	17	0	0	0	0	0
Sum	1648	2006	1760	2374	1507	868	123	0	0	0	0

Fisket i 1990

Det ble, i samsvar med anbefalingene fra ICES ikke åpnet for loddefiske i Barentshavet verken i vår- eller høstsesongen 1990.

Bestandsgrunnlaget

De akustiske målene for loddebestandens størrelse siden 1973 og gjennomsnittsvækt for aldersgruppene hvert år er gitt i Tabell 1.5.2. På grunnlag av de akustiske mengdemålingene i september-oktober og yngel-undersøkelsene i august-september 1990 kan bestandssituasjonen oppsummeres slik: Årsklassen 1986 (4-åringene) er knapt nok representert i prøvene, og er praktisk talt forsvunnet fra bestanden. Årsklassen 1987 (3-åringene) er i antall omtrent ti ganger så stor som tilsvarende årsklasse (1986) i 1989. Gjennomsnittsvekten er omtrent 20% høyere enn i 1989 (27.1 g mot 22.8 g i 1989), og biomassen av denne årsklassen er derfor ca. tretten ganger så stor som tilsvarende årsklasse i 1989. Denne gjennomsnittsvekten for 3-åring er den høyeste som har vært målt siden disse målingene startet i 1973, og er like høy som den høyeste gjennomsnittsvekten før målt på 4-åring. Års-

klassen 1988 (2-åringene) er også omtrent ti ganger så tallrik som 1987-årsklassen var i 1989. Gjennomsnittsvekten er også her omtrent 20% høyere enn for 2-åringene i 1989, (15.3 g mot 12.4 g i 1989), og biomassen er derfor nesten tolv ganger så høy som for denne årsklassen. For 2-åringene er gjennomsnittsvekten i 1990 den høyeste som har vært målt i undersøkelsesperioden. Årsklassen 1989 (1-åringene) tyder på å være blant de mest tallrike vi har målt i undersøkelsesperioden, trolig på nivå med enkelte av årsklassene i 70-årene. Gjennomsnittsvekten er i 1990 litt høyere enn i 1989 (3.8 g mot 3.4 i 1989). Biomassen av den fiskbare delen av loddebestanden har økt betydelig fra 1989 (Tabell 1.5.2). En økning var ventet, men siden den individuelle veksten økte langt mer enn ventet, ble den totale biomassen, og i særdeleshet biomassen av den modnende delen av bestanden, høyere enn det var grunn til å tro før undersøkelsene høsten 1990. Gytebestanden vinteren 1991 vil bestå av det som er igjen av 1986 og 1987-årsklassene, men først og fremst av en stor komponent av den raskt voksende og tidlig modnende 1988 års-

År	2	3	4	5	Sum 2 år og eldre
1973	2.3	0.8	0.4	0.006	3.5
1974	3.1	1.6	0.07	-	4.8
1975	2.5	3.3	1.5	0.01	7.3
1976	2.0	2.1	1.4	0.3	5.8
1977	1.5	1.7	0.9	0.2	4.2
1978	2.5	1.7	0.3	0.02	4.5
1979	2.5	1.5	0.1	0.001	4.1
1980	1.9	2.8	0.8	0.001	5.5
1981	1.8	0.8	0.3	0.008	3.0
1982	1.3	1.2	0.05	(28.7)	2.5
1983	1.9	0.7	0.01		2.6
1984	1.4	0.9	0.1		2.4
1985	0.4	0.3	0.01		0.7
1986	0.04	0.04	0.002		0.08
1987	0.02	0.001	0.0003		0.02
1988	0.4	0.004			0.4
1989	0.2	0.03			0.3
1990	2.7	0.4	0.003		3.2

Tabell 1.5.2. Lodde. Barentshavet. Akustiske målinger av loddebestandens størrelse (millioner tonn) og alderssammensetning om høsten. I parentes er gitt gjennomsnittsvækt i gram av fisken i hver aldersgruppe.

klassen. Til sammen ble det beregnet at mer enn 2.5 millioner tonn lodde ville modnes vinteren 1991. Figur 1.5.1 viser utbredelsen av lodde i januar 1990, og områdene hvor den viktigste gytingen foregikk. Figur 1.5.2 viser utbredelsen i september.

Fig. 1.5.1. Lodde. Utbredelse og mengde av lodde i januar (tonn/kvadratnautisk mil) og de viktigste områdene for gyting i 1990.

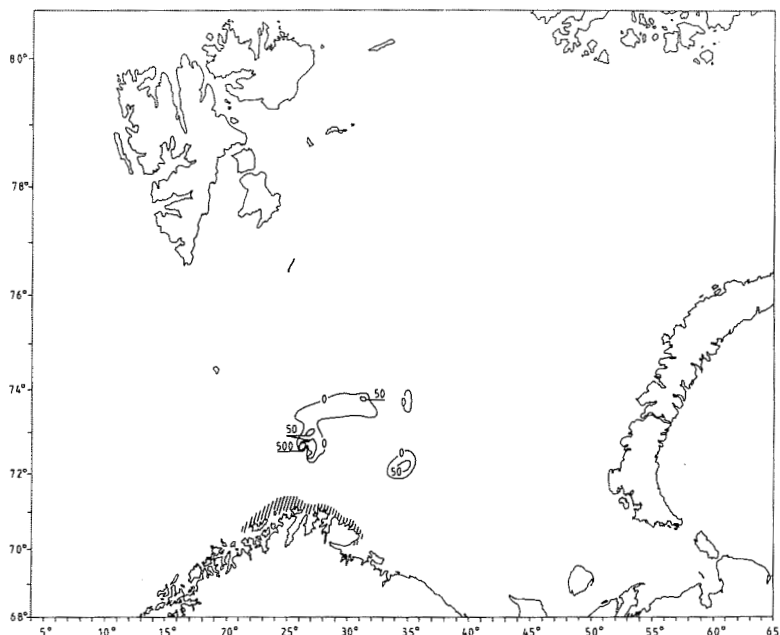
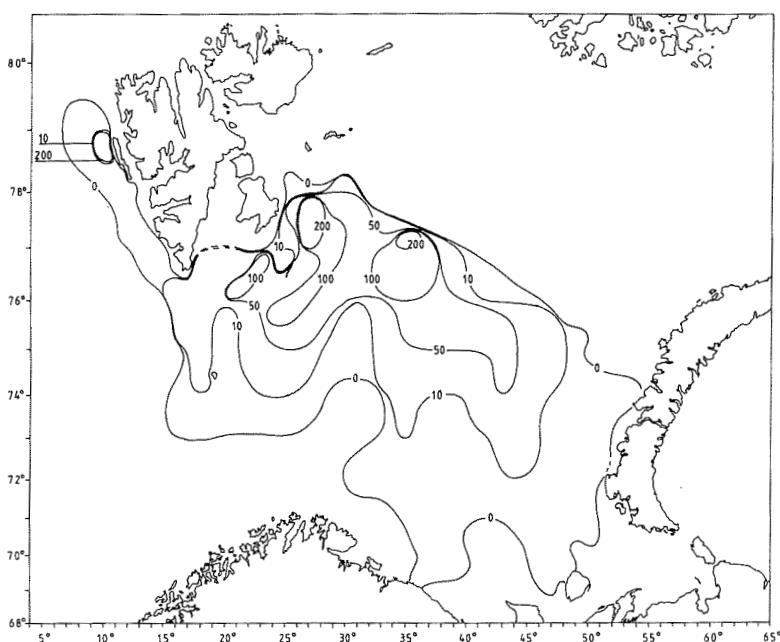


Fig. 1.5.2. Lodde. Utbredelse og mengde av lodde i september (tonn/kvadratnautisk mil).



Som det framgår av Tabell 1.5.2 er biomassen av 2-åringer på høyde med det vi hadde i 70-årene. Mengden av eldre fisk er likevel lav, og totalbiomassen av den fiskbare bestand er lavere enn i hele perioden før 1981. Med den høye veksten vi har nå, vil også svært

mye av bestanden gyte og dø som tre-åringer, slik at størrelsen av bestanden blir lav i forhold til produksjonen. Det kan likevel ikke ventes at veksten skal være så god i 1991 som i 1990. Den tallrike 1989-årsklassen vil nemlig føre til en stor biomasseøkning av loddebe-

standen, slik at beitetrykket på planktonet vil øke. Selv små forandringer i individuell vekst får store konsekvenser i en så tallrik bestand, og dette gjør det vanskelig å forutsi utviklingen i bestanden.

På kort sikt synes situasjonen lovende når det gjelder rekruttering til bestanden. 1989-årsklassen viser seg å være så sterk som det ble antydnet basert på yngelundersøkelsene sommeren og høsten 1989, og vil ved samme overlevning som for 1986, 1987 og 1988-årsklassene alene bidra til en videre økning av den voksne bestanden i 1991 og 1992. Imidlertid ser det ut til at 1990-årsklassen kan bli svakere. Under et larvetokt i juni ble årsklassen funnet å være svært tallrik, og mengden ble beregnet til å være minst like stor som larvemengdene på begynnelsen av 80-tallet. Under de internasjonale yngelundersøkelsene i Barentshavet i august 1990 ble det imidlertid funnet langt

mindre loddeyngel enn i 1989. Det ble heller ikke under flerbestandsundersøkelsene i september påvist særlig store mengder yngel. Dette kan tyde på at dødeligheten på larvene i 1990 har økt. Dette kan ha sammenheng med en økende mengde ungsild i det sørlige Barentshavet.

Situasjonen kan oppsummeres slik: Loddebestanden er nå, på grunn av fiskestoppen, gode rekrutteringsforhold, lav predasjon og svært gode vekstforhold, bygget opp igjen til nivået før sammenbruddet. På grunn av den høye veksten, med lav gytealder og få aldersgrupper i bestanden som følge, er bestanden likevel i en ustabil fase, hvor rekrutteringssvikt fort vil kunne føre til ny nedgang. Mengden av ungsild i Barentshavet er økende, det samme gjelder mengden av ungtorsk. Dette vil øke faren for rekrutteringssvikt, og øke dødeligheten på voksen bestand. Stor forsiktighet må derfor vises under be-

Tabell 1.5.3. Lodde. Fangst (tusen tonn) Island - Jan Mayen.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Island										
vinter	156	13	0	440	349	342	501	601	609	666
sommer	485	0	133	425	645	380	312	311	54	81
totalt	641	13	133	865	994	722	813	912	663	747
Norge										
vinter	0	0	0	0	0	50	59	57	52	62
sommer	91	0	0	104	189	150	82	16	53	22
totalt	91	0	0	104	189	200	141	73	104	84
Færøyene	16	0	0	6	81	70	66	49	15	18
Andre	14	21	0	8						
Sum	762	34	133	983	1264	992	1020	1034	782	849

Tallene for 1990 er foreløpige

skatning av denne bestanden i de kommende år, og beskatningen vil ventelig bli anbefalt konsentrert om gytebestanden. Det må dessuten ventes at nivået på uttaket vil måtte variere mye fra år til år.

Reguleringer

Reguleringene av loddebestanden har siden 1979 hatt som mål å sikre at en tilstrekkelig stor del av gytebestanden fikk gyte til å sikre brukbar rekruttering. Den modnende bestanden er nå oppe igjen på et nivå hvor det kan tillates et fiske etter disse kriteriene. Det internasjonale råd for havforskning anbefalte at det vinteren 1991 kunne fiskes inntil 1 mill. tonn lodde i Barentshavet. Den norsk-sovjetiske fiskerikommisjonen fastsatte kvoten for vinteren 1991 til 850 000 tonn, hvorav Norges andel er 510 000 tonn. Eventuell anbefaling om et fiske høsten 1991 vil bli gitt av ACFM i mai.

Island - Jan Mayen

Tabell 1.5.3 viser fangst av lodde ved Island - Jan Mayen fordelt på nasjoner for årene 1981-1990.

Reguleringer

Reguleringene av denne bestanden tar sikte på at minimum 400 000 tonn skal få gyte, for å sikre rekrutteringen. Akustiske estimater i november 1990 og tidlig i januar 1991 viste at gytebestanden var mellom 300 000 og 400 000 tonn, og fisket ble derfor stoppet.

Bestandsgrunnlaget for fiske høsten 1991 og vinteren 1992 er foreløpig usikkert, og anbefaling vil bli gitt senere.

1.6 Kolmule

Fisket

I 1989 ble det av 14 nasjoner landet ialt 630 000 tonn kolmule. Det er en økning på nesten 77 000 tonn i forhold til det lave 1988-resultatet. I Tabell 1.6.1 er fangstenes fordeling vist på områder og nasjoner, og Tabell 1.6.2 viser totalfangstene siden 1980.

En skiller mellom to hovedbestander av kolmule, en nordlig og en sydlig, med et overlappingsområde ved Porcupinebanken vest av Irland. Hovedfisket foregår på den nordlige bestanden om våren når den voksne delen er på gytefeltene langs eggakanten vest av De britiske øyer, eller på vandring til og fra disse. Fra den sydlige bestanden ble det i 1990 tatt 34 000 tonn, bare vel 5 % av totalen.

I det direkte kolmulefisket ved Færøyene og vest av De britiske øyer deltok det 38 norske båter i 1989 som tok opp 258 000 tonn. Det er en økning på 50 000 tonn fra 1988, men 25 000 tonn under rekorden fra 1986.

Fra industritrålfisket i Nordsjøen er det registrert en fangst på 43 000 tonn kolmule landet av norske båter i 1989. Det er nesten en fordobling av årsfangsten for de tre siste årene, og bare i underkant av de gode fangstene i perioden 1982-1985. Dette fisket behandles særskilt under «Industritrålfisket i Nordsjøen» (Kap. 2.7).

I 1990 begynte direktefisket etter kolmule allerede tidlig i januar, med første innmelding den 18 januar. Fisket, som da foregikk ved Porcupinebanken, kom imidlertid skikkelig igang først rundt 5 februar. I midten av april

Tabell 1.6.1. Kolmule. Fangst (tonn) 1989 fordelt på områder.

	Ved Færøyene og vest av De brit. øyer	Nordsjøen (bifangst)	Norske- havet	Sydlig område (Biscaya)	Total
Danmark	25	26 605			26 630
Den tyske dem.rep.	3 225		1 341		4 566
Forb.rep.Tyskland	848	3			851
Frankrike	2 190			1	2 191
Færøyene	70 711	3 325	1 047		75 083
Island			4 977		4 977
Nederland	2 078				2 078
Norge	258 386	42 956			301 342
Portugal				3 557	3 557
Sovjetunionen	127 682		35 250		162 932
Spania				30 108	30 108
Storbr.(Eng.,Wal.)	1 557				1 557
Storbr.(Skottl.)	11 127				11 127
Sverige		3 062			3 062
Totalt	477 829	75 958	42 615	33 695	630 097

Kilde: Rapport fra ICES' arbeidsgruppemøte i 1990.

Tabell 1.6.2. Kolmule. Fangst (tusen tonn).

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Danmark	69.2	46.4	58.1	67.0	75.5	56.9	68.7	31.2	18.9	26.6
Den tyske D.R.	14.4	22.2	10.8	8.8	9.4	8.5	6.3	4.6	4.7	4.6
Forb.rep.Tyskl.	9.9	18.3	1.7	0.9	1.6	0.8	0.1	0.3	0.9	0.9
Frankrike	-	5.1	4.7	6.7	3.9					2.2
Færøyene	39.4	37.4	66.2	80.2	72.0	75.9	86.2	87.0	79.8	75.1
Grønland	-	-	-	-	-		+			
Irland	-	2.7	-	-	-	0.7	16.4	3.3	0.2	
Island	9.9	15.0	1.7	8.2	0.1					5.0
Nederland	+	0.9	0.4	0.2	1.1	1.9	10.0	5.6	0.8	2.1
Norge	156.6	185.0	217.6	253.3	270.5	288.7	310.1	216.0	233.3	301.3
Polen	11.3	4.9	1.0	-	-			0.1	+	
Portugal	6.1	7.4	3.9	4.7	5.3	7.0	8.1	9.1	6.0	3.6
Spania	23.9	30.7	27.5	26.4	25.9	35.8	25.0	23.6	24.8	30.1
Sovjetunionen	766.9	523.0	176.9	109.8	171.1	215.8	284.0	278.2	177.5	162.9
Storbr.(En.,Wal.)	3.9	6.0	4.7	-	+	+	-	+	+	1.6
Storbr.(Skottl.)	6.8	2.6	-	-	-	-	3.5	3.3	5.2	11.1
Sverige	4.3	2.0	1.2	3.9	5.4	3.6	8.5	2.0	1.2	3.1
Total	1122.6	909.6	576.4	570.1	641.8	695.6	826.9	664.3	553.3	630.2

Kilde: Rapport fra ICES' arbeidsgruppemøte i 1990.

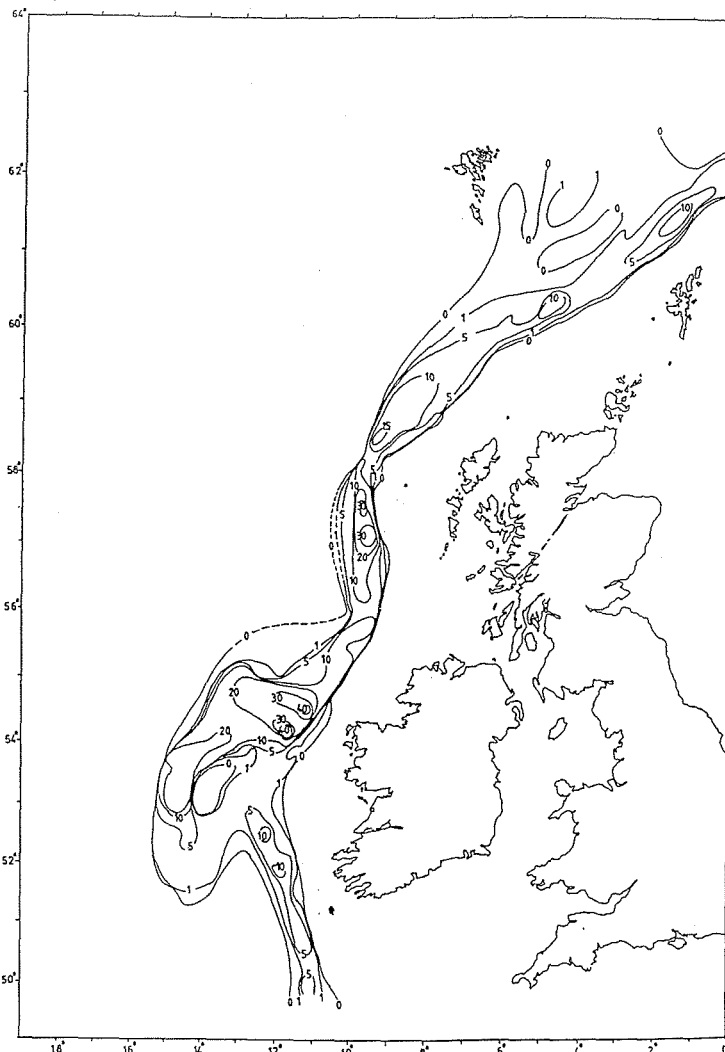


Fig. 1.6.1. Kolmule. Utbredelse og tetthet, mars-april 1990. Integriert ekkomengde.

forflyttet flåten seg til feltene vest av Hebridene hvor den de neste ukene arbeidet seg nordover til Færøysonen. Første innmeldte last derfra var den 13. mai, og siste innmelding den 24. mai da vårens norske kolmulefiske ble avsluttet. Færøyske båter fortsatte fisket ennå en tid langs egga vest av Færøyene.

I 1990 var det spesielt dårlige værforhold på feltene vest av De britiske øyer, og fisket var gjennom sesongen flere ganger sterkt værhindret. Likevel resulterte det norske direktefisket våren 1990 i en rekordfangst på ca. 286 000

tonn, eller 28 000 tonn mer enn i 1989. Av dette kvantumet ble 216 000 tonn tatt i EF-sonen hvor kvoten ble oppfisket, og 20 000 tonn i Færøysonen hvor kvoten var 35 000 tonn. Resten, 50 000 tonn, ble fisket i internasjonalt område vest av Irland.

Det ble bare meldt om mindre innblanding av vassild i kolmulefangstene denne sesongen.

Bestandsgrunnlaget

Også våren 1990 ble det gjennomført akustiske målinger på kolmulas gytebestand vest av De britiske øyer. Om-

rådet fra sør av Irland til Færøyene og Shetland ble dekket langs eggakanten og utenfor. Utbredelse og tetthet av kolmule var mye lik situasjonen i 1988 og 1989. De høyeste konsentrasjonene ble i første halvdel av april funnet i nordkant av Porcupinebanken og sørvest for Hebridene (Fig. 1.6.1).

Målingene av kolmule de siste tre årene har ligget på omtrent samme nivå, men med en liten nedgang å spore i gytebestanden. Observert total gjennomsnittslengde og -vekt har også hatt en nedgang i samme periode, noe som skyldes større innslag av yngre fisk.

Resultatene fra de akustiske målingene, sammen med resultater fra andre nasjoners undersøkelser og fra det internasjonale fisket, danner, sammen med materiale fra tidligere år, grunnlaget for den internasjonale arbeidsgruppens videre analyse av bestanden. Gytebestandens størrelse i 1990 for den nordlige bestanden ble således beregnet til 5.1 mill. tonn, som er en liten økning fra 1989. Med samme fangstintensitet og fiskedødelighet som tidligere vil bestanden sannsynligvis holde seg på dette nivået de nærmeste årene.

Gytebestanden domineres nå av 3-5 år gammel kolmule hvorav 3-åringene ble funnet å være mest tallrik. Det har således vært en generell nedgang også i gjennomsnittsalderen for gytebestanden.

Årsklassen 1989 er den sterkeste registrert som 0-gruppe siden de rike 1982- og 1983-årsklassene. Den er foreløpig anslått å være langt over gjennomsnittet i antall, og forventes derfor å gjøre seg gjeldene i gytebestanden innen få år.

Reguleringer

ICES anbefaler at fiskedødeligheten ikke økes utover nåværende nivå, d.v. s. tilsvarende en totalfangst fra den nordlige kolmulebestanden på 670 000 tonn i 1991.

1.7 Brisling

Nordsjøen

I 70-årene ble det årlig fisket 200 000 - 600 000 tonn brisling i Nordsjøen, men utover i 80-årene har fangstene avtatt og gjennomsnittet for årene 1985-1989 er bare 50 000 tonn. Dette skyldes en generell nedgang i brislingbestandens størrelse.

I 1989 ble det fisket 65 000 tonn, og som i tidligere år ble det aller meste tatt i dansk industrifiske om vinteren i området vest av Jylland. Norske ringnotfartøy tok 150 tonn i 1989 utenfor kysten av Nord-England og 1800 tonn i 1990.

Fangstene domineres av 1- og 2-års brisling. 1986-årsklassen var forholdsvis sterk, og dette ga et oppsving i fisket i 1987 og 1988. Undersøkelser viste at 1988-årsklassen også var sterk som 0-gruppe. Denne årsklassen ga ikke så stort utslag i 1989-fangsten som ventet, men dominerte fangstene i første kvartal i 1990.

De internasjonale ungfiskundersøkelsene i januar-februar 1990 viste at 1989-årsklassen var meget svak, men for brisling har et slikt mål for rekrutteringen ikke særlig stor presisjon. Det fins heller ikke noen beregninger eller mål på bestandens størrelse. Derfor er

Tabell 1.7.1. Brisling. Fangst (tusen tonn) Nordsjøen (ICES område IV).

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987 ¹
Belgia	+	-	-	-	-	+	+	+
Danmark	232.2	188.2	116.6	72.6	68.1	39.5	11.7	30.4
Færøyane	2.8	-	-	-	-	-	-	-
Frankrike	-	-	-	-	-	-	+	-
Den tyske dem.rep.	6.2	4.8	1.5	-	0.6	-	0.6	-
Nederland	-	-	-	-	0.1	0.6	-	0.5
Norge	68.6	0.4	19.5	12.0	7.4	6.7	-	-
Sverige	0.6	-	-	-	-	-	-	-
Storbr.(Engl.,Wales)	6.7	14.0	14.9	3.6	0.9	3.4	4.1	0.7
Storbr. (Skottland)	6.3	1.7	0.2	+	+	-	+	0.2
Sovjetunionen	-	-	-	-	-	-	-	-
Totalt	323.4	209.1	152.7	88.2	77.1	50.2	16.4	31.8

Kilde: ICES arbeidsgruppe

¹ Foreløpige tall

det ikke grunnlag for noen fangstprognose eller for en vitenskapelig basert anbefaling om fangstkvote for 1991.

Etter avtale mellom EF-kommisjonen og Norge, kan norske fiskere i 1991, som tidligere år, ta inntil 2000 tonn brisling i EF-sonen i Nordsjøen. Det er ikke fastsatt noen kvote for norsk sone i Nordsjøen, men her er det på grunn av bestandens størrelse urimelig å regne med fangstmuligheter.

Skagerrak-Kattegat

Også i dette området har fangstene gått nedover; fra rundt 70 000 tonn i begynnelsen av 80-årene til ca 8 000 tonn i 1988 og 1989. Tallene for brislingfangsten er noe usikre, fordi brislingen nå hovedsakelig tas som bifangst i et småsildfiske med trål.

Med unntak for 1986-årsklassen har alle årsklasser vært svake i de senere år, og akustiske undersøkelser viser at brislingbestanden er på et meget lavt nivå. På dette grunnlag er det beregnet

at fangsten i 1990 vil bli omtrent som i 1989, og det er intet som tyder på bedre fangstmuligheter i 1991.

Brislingfisket i Skagerrak, der norske fiskere har adgang til å fiske, er regulert ved årlige avtaler mellom EF (Danmark), Sverige og Norge. For 1990 var det avtalt en totalkvote på 65 000 tonn «brisling», men avtalen spesifiserer at «brisling» også omfatter småsild som nå dominerer fullstendig i blandingsfangstene.

I henhold til avtalen som er inngått for 1991, er det avsatt en «brisling»-kvote på 3 205 tonn til Norge. Dette vil ikke begrense det tradisjonelle fisket i fjordene, og det er for tiden ingen interesse for noe norsk fiske av brisling i andre deler av Skagerrak.

Den internasjonale forvaltningen av brislingbestandene i Skagerrak-Kattegat og i Nordsjøen er vanskelig, både fordi de mer langsiktige svingningene i bestandene synes å være miljøbestemt, og fordi brislingen i stor grad opptrer

og fiskes i blanding med småsild. Fisket forgår hovedsakelig med småmasket trål og fangstene anvendes for fiske-mel-produksjon. For å redusere fangsten av småsild er det innført et sperret område vest for Jylland, og kvotene for «brisling» i Skagerrak–Kattegat er redusert. Mer nordsjøsild og mindre brisling gjør det imidlertid vanskelig å få «rene» brislingfangster med trål. Det er beregnet at fangstene i «brislingfisket» i Nordsjøen i 1989 besto av rundt 100 000 tonn sild, 62 000 tonn brisling og 30 000 tonn andre arter, vesentlig taggmakrell og hvitting.

Fjorder, Vest-Norge

I 1989 ble det fisket 2 400 tonn (140 000 skjegger) brisling i fjordene mellom Lindesnes og Stadt. Dette er bare halvparten av gjennomsnittsfangsten for siste 10 års periode. Fangsten i 1990 i samme område ble også dårlig: 2 700 tonn (160 000 skjegger) etter foreløpige oppgaver. Samlet ble det i hele landet tatt ca. 4 300 tonn (274 000 skjegger) brisling i 1990.

Utbyttet i fjordene på Vestlandet i 1990 ble dårligere enn ventet ut fra de prognoser Havforskningsinstituttet hadde utarbeidet («Fiskets Gang», nr. 3, 1990).

Også høsten 1990 ble det foretatt undersøkelser i utvalgte fjorder i Vest-Norge for å kartlegge utbredelse og mengde av årsyngel av brisling. Dataene fra undersøkelsen er under bearbeiding, og vurderinger av fangstmulighetene i de forskjellige fjordene publisert i «Fiskets Gang» nr. 2 1991.

1.8. Polartorsk

Fisket

Fisket etter polartorsk begynte i slutten av 60-årene og nådde et maksimum på nærmere 350 000 tonn i 1971. Polartorsken har hovedsakelig vært beskattet av sovjetiske fiskere, men fra 1969 til 1972 drev også norske fiskere et kommersielt polartorskfiske og nådde kvanta på mellom 15 000 og 20 000 tonn. Siden 1973 har Norge ikke hatt regulært fiske etter polartorsk, og bare enkeltfangster i forbindelse med leitetjeneste eller under loddefisket har vært tatt. Sovjet hadde en sterk nedgang i fangstene fra midten av 70-årene fram til 1980. Høsten 1982 hadde Sovjet et bra fiske i den østlige delen av Barentshavet og landet mer enn 90 000 tonn polartorsk (Tabell 1.8.1), men i de senere år har det igjen vært en nedgang i fangstene. Det er ikke rapporter noen fangster i 1989.

Tabell 1.8.1. Polartorsk. Fangst (tonn) Barentshavet.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
USSR	0	23779	90371	37316	5560	10618	599	145	0	0
Norge	58	105	73	0	0	0	0	0	0	0
Total	58	23884	90444	37316	5560	10618	599	145	0	0

Kilde: Bull. Stat. og Fiskeridirektoratet.

Bestandsgrunnlaget

Fram mot slutten av 70-årene var bestanden av polartorsk sannsynligvis liten. I 80-årene har det imidlertid vært flere år med god rekruttering, og bestanden er derfor gradvis blitt større. Særlig 1985- og 1986-årsklassene har vært tallrike på 0-gruppestadiet. Under 0-gruppeundersøkelsene i august 1990 hadde polartorskkyngelen som vanlig en delt utbredelse på et østlig og et vestlig område. Tetthetene var lave, og den beregnede mengdeindeksen var noe lavere enn den i 1989, men litt høyere enn gjennomsnittet for årene 1977-1989. Under flerb Bestandstoktet i Barentshavet høsten 1989 ble de tetteste

forekomstene av polartorsk funnet helt øst ved Novaya Semlja, ellers ble det kun funnet svært tynne konsentrasjoner. En akustisk måling foretatt under dette toktet viste også at bestanden nå er på et svært lavt nivå, bare ca 210 000 tonn ble funnet. Da temperaturen i det nordøstlige Barentshavet var noe høyere enn vanlig under denne undersøkelsen, er det likevel mulig at en del av bestanden har vandret til områder lengre nord og øst, som ikke ble dekket.

Reguleringer

Det er fra norsk side ingen spesielle reguleringer for polartorsk.

2. BUNNFISK

2.1 Norsk-arktisk torsk

Fisket i 1989 og 1990

Totalkvoten for 1989 ble satt til 300 000 tonn, «Murmansk-torsk» inkludert, men 40 000 tonn norsk kysttorsk ikke medregnet. Etter overføring av 22 000 tonn fra sovjetisk kvote til Norge disponerte norske fiskere 178 000 tonn, med 40 000 tonn kysttorsk inkludert. Sovjetiske fiskere disponerte 134 000 tonn. Til tredjeland var avsatt 28 000 tonn, hvorav 12 000 tonn ble reservert for deres fiske i fiskervernsonen ved Svalbard. Resten av tredjelandskvoten

skulle dekke deres fiske i norsk og sovjetisk økonomisk sone.

Foreløpige oppgaver for 1989 tyder på at totalkvantumet av norsk-arktisk torsk nådde opp i 333 000 tonn (Tabell 2.1.1), 33 000 tonn mer enn vedtatt kvote. Overfisket av totalkvoten skyldes at 22 000 tonn norsk «kysttorsk» er regnet som norsk arktisk torsk, og at tredjeland landet 11 000 tonn mer enn avsatt for deres fiske. Totalt landet norske fiskere 176 000 tonn torsk, 2 000 tonn mindre enn avtalt med Sovjet (Tabell 2.1.2).

Tabell 2.1.1. Norsk-arktisk torsk. Landinger (tusen tonn) fordelt på nasjoner og områder.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹	1990 ¹
Færøyene	10.4	12.8	11.1	10.7	13.4	18.7	15.1	15.3	15.7	5.5
Frankrike	3.1	0.8	0.1	+	+	0.6	+	2.5	1.9	
Tyskland	2.5	2.0	1.8	1.7	5.4	11.6	8.0	3.4	3.6	
Norge	277.8	287.5	234.0	230.7	211.1	232.1	268.0	223.4	159.9	86.3
Storbritania	5.3	6.6	5.8	3.7	3.3	7.6	11.0	8.1	8.7	8.8 ²
Sojetunionen	83.0	40.3	23.0	22.3	62.5	150.5	202.3	169.4	134.3	70.5
Andre	14.5	14.5	14.2	8.6	12.2	9.0	18.7	12.8	9.1	0.1
Total	399.0	363.7	290.0	277.7	307.9	430.1	523.1	434.9	333.2	171.0
Barentshavet	137.0	96.6	64.8	54.3	112.6	157.6	146.1	166.6	163.9	58.4
Bjørnøya/ Spitsbergen	16.8	31.0	24.9	25.8	21.0	69.8	131.6	58.4	19.2	15.0
Norskehavet	245.2	236.1	200.3	197.6	173.6	202.7	245.4	209.9	150.1	97.8

¹ Foreløpig

² EF samlet

³ Fangst pr. 30/11-90

Tabell 2.1.2. Norsk-arktisk torsk og kysttorsk. Norske landinger (tusen tonn) fra områdene nord for 62°n.br.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹	1990 ¹
Garn	120	107	89	116	81	59	47	41	56	37
Line	66	76	52	32	30	43	50	62	30	22
Snøre	36	39	29	30	38	31	11	8	14	12
Snurrevad	22	33	30	25	23	20	13	10	13	9
Trål	76	69	68	55	63	102	175	123	63	28
Annet	7	6	4	6	4	3	3	1	+	+
Total	327	330	272	264	239	258	299	245	176	113

¹ Foreløpig

² Inkludert landinger av bifangst i rekefiske

For 1990 anbefalte Det internasjonale råd for havforskning en totalkvote på 172 000 tonn, «Murmanskorsk» inkludert. I reguleringssammenheng ble Norge gitt anledning til å fiske 40 000 tonn «kysttorsk» nord for 62° N. I bestandsberegningene de siste årene er 15-25 000 tonn av kategorien kysttorsk regnet som norsk-arktisk torsk. For å dekke inn en del av den norsk-arktiske torske-komponenten i det norske kysttorsk-kvantum ble totalkvoten for 1990 satt til 160 000 tonn. Samlet ble Norge gitt anledning til å fiske 113 000 tonn, inkludert 40 000 tonn «kysttorsk», og Sovjet 73 000 tonn. Tredjeland ble tildelt 14 000 tonn, hvorav 6 400 tonn ble reservert

for deres fiske i fiskevernsonen i Svalbard-området. I kvoteberegningene for norsk-arktisk torsk for 1991 ble det antatt at 189 000 tonn ville bli tatt i 1990. Foreløpige oppgaver tyder på at årskvantumet vil kunne ligge noe lavere enn det stipulerte kvantum (Tabell 2.1.1)

Lofotfisket ga i 1989 og 1990 et kvantum på henholdsvis 22 000 og 24 000 tonn (Tabell 2.1.3). De siste bestandsberegninger antyder at bestandsgrunnet av kjønnsmoden torsk økte med 72% fra 1989 til 1990. Tross dette økte fangstutbyttet bare med 9%. Dette kan skyldes redusert deltagelse og eller mindre tilgjengelighet av fisken.

Tabell 2.1.3. Norske landinger (tusen tonn) under Lofotfisket.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Garn	32	33	34	40	24	13	15	9	9	12
Line	16	24	24	13	7	7	6	5	7	6
Snøre	6	8	8	5	3	1	2	1	2	3
Snurrevad	8	16	15	14	6	3	6	3	4	3
Total	62	81	81	72	40	24	29	18	22	24

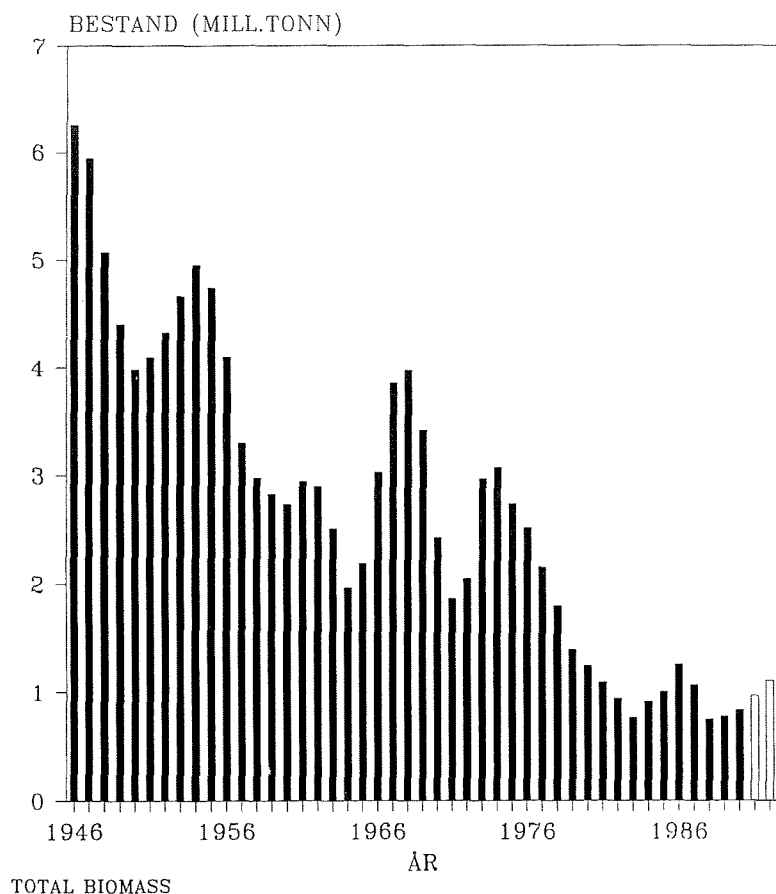


Fig. 2.1.1. Norsk-arktisk torsk. Utvikling av totalbestanden (3 år og eldre) fra 1946 til begynnelsen av 1990. Prognosen for 1992 forutsetter et fangstkvantum for 1990 på 189 000 tonn og 215 000 tonn i 1991.

Bestandsgrunnet

Bestanden ble redusert fra 1.5 mill tonn i 1986 til 750 000 tonn i 1988 (Fig. 2.1.1). Etter den tid har bestanden vært økende, og det var ventet at den ville nå 960 000 tonn i begynnelsen av 1991. Den siste utviklingen er en følge av de omfattende restriksjonene som ble iverksatt for fisket i 1990, sammen med økt individuell vekst. Det må imidlertid legges til at bestanden fortsatt er på et lavt nivå sammenlignet med den gjennomsnittlige bestand for 20-års perioden 1957-1976 (ca. 1 millioner tonn mot 2.5-3.0 millioner tonn). Grunnet svake årsklasser i perioden 1984-1988 er rekrutteringen til den fiskbare bestand ventet å bli

meget svak de nærmeste årene (Fig.2.1.2). Det er indikasjoner på at 1990-årsklassen vil kunne bli mer tallrik enn de foregående, men den vil ikke bety særlig mye for fisket før fra 1994/1995.

I årene 1982 - 1983 var gytebestanden på mellom 300 og 400 000 tonn. I årene 1984 - 1987 varierte den rundt et gjennomsnitt på nær 250 000 tonn. De siste beregningene antyder en reduksjon for årene 1988 og 1989, til ca 150 000 tonn, det laveste nivå som er registrert. I 1990 kan den ha vært på ca 260 000 tonn, og ved begynnelsen av 1991 var den ventet å nå opp på ca 340 000 tonn, en økning på 32% (Tabell 2.1.4.). Det er indikasjon på

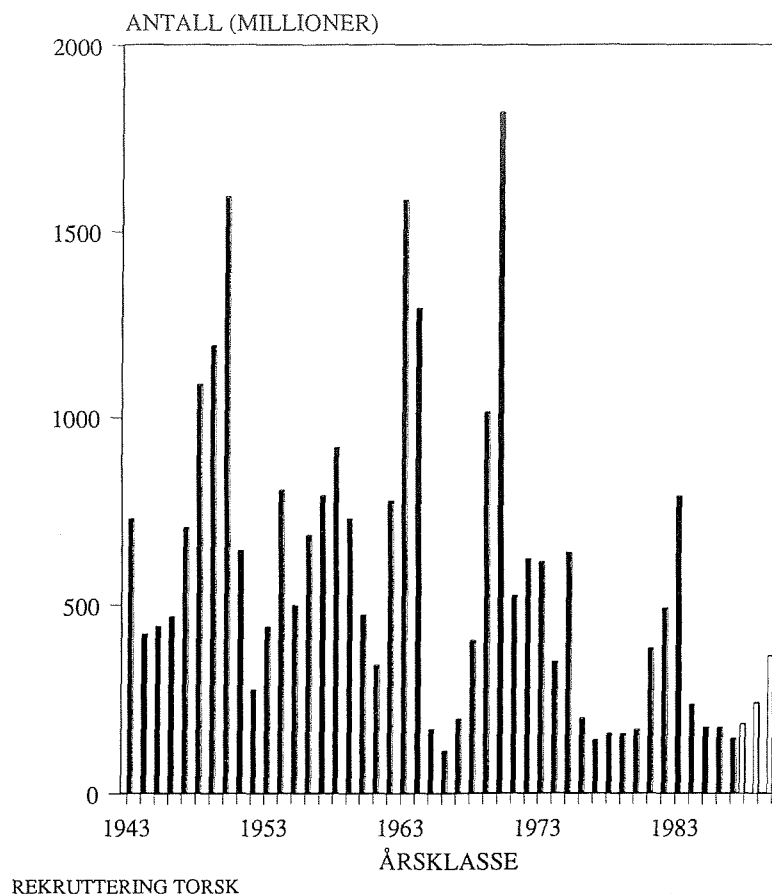


Fig. 2.1.2. Norsk-arktisk torsk. Årsklassenes styrke på 3-års stadiet.

at en større del av 1983-årsklassen er blitt kjønnsmoden enn antatt i beregningene. I så fall vil økningen i gytebestanden bli høyere.

I de råd som har vært fremsatt av ICES har hensikten i en rekke år vært å redusere beskatningsgraden så raskt som mulig til F_{max} -nivået. Da beskatningsgraden F_{max} forandrer seg med veksten hos fisken og beskatningsmønstret, har ICES reist tvil om F_{max} er det mest tjenlige referansepunkt for forslag til totalkvote for det kommende år. En analyse av rekrutteringen i forhold til gytebestanden bakover i tid gir flere referansepunkt. Et benevnt F_{med} korresponderer med et nivå av beskatningsgraden hvor rekrutteringen

i halvparten av årene har vært tilstrekkelig til å balansere dødeligheten i bestanden. Stabiliseres beskatningsgraden på dette nivå som er noe høyere enn F_{max} , vil det være 50% sjans for at bestanden vil bli opprettholdt. Sjansen øker til 90% dersom beskatningsgraden stabiliseres på F_{low} -nivået hvor rekrutteringen har vært tilstrekkelig til å balansere dødeligheten i ca 9 av 10 år. Sansynligheten for at bestanden skal avta ved dette beskatningsnivå er liten, og en økning i bestanden er langt mer sannsynlig.

I mange år har beskatningsgraden holdt seg på et høyt nivå. I 1987 var den kommet opp på det høyeste nivå som er registrert, men for de etterføl-

gende årene har det lyktes å få til en reduksjon. I 1990 ser det ut til at den var kommet ned på det anbefalte Flow nivå.

Selv om bestandssituasjonen ble forbedret i 1990, dels som følge av redusert beskatning og dels ved økt vekst, bør forholdene fortsatt legges slik tilrette at bestanden er sikret en fortsatt vekst. Da rekrutteringen fra 1984-1988-årsklassene er ventet å bli lav i de kommende årene, vil det fortsatt være behov for å holde beskatningsgraden på et lavt nivå slik at gjenoppbyggingen av den totale bestanden og ikke minst av gytebestanden kan sikres. En beskatningsgrad på F_{med} -nivået i 1991 ville i stor grad forsinke gjenoppbyggingen av bestanden, og økningen i gytebestanden ville bli ubetydelig i perioden frem mot 1996. På denne bakgrunn anbefalte ICES at totalkvoten for 1991 ble satt til 215 000 tonn, svarende til samme lave beskatningsgrad (F_{low}) som for 1990. Dette ville kunne føre til en økning i gytebestanden fra 1991 til 1992 med 19% (Tabell 2.1.4). I beregningene er det innebygget en forutsetning om at storparten av den rike 1983- og den midtels 1982-årsklassen vil være kjønns-

modne i 1991. Holder denne forutsetning, er det sannsynlig at tilgjengeligheten av skrei i norske kystområder vil bli høy langt inn i første halvår 1991. Selv om den umodne komponenten av torskebestanden ventes å bli noe redusert, vil fisken, som følge av ventet stort loddeinnsig, kunne samles langs Finnmarkskysten og gi relativt høy tilgjengelighet av fisk utover våren. Høy tilgjengelighet av skrei og vårtorsk langs kysten vil gi grunnlag for et godt torskefiske i første halvår.

Reguleringer

Norge og Sovjet ble enige om å sette totalkvoten for norsk-arktisk torsk i 1991 til 215 000 tonn, «Murmansk-torsk» inkludert, men eksklusivt 40 000 tonn norsk «kysttorsk». Dersom totalkvotene for norsk-arktisk torsk og norsk kysttorsk blir fisket, vil dette medføre at totalkvoten for norsk-arktisk torsk blir overfisket med 15 000–25 000 tonn. Dette innebærer at beskatningsgraden kan bli noe høyere enn i Tabell 2.1.4.

Forhandlingene mellom Norge og Sovjetunionen resulterte i at Norge fikk overført 10 000 tonn norsk-arktisk torsk fra den sovjetiske kvoten, hvil-

Tabell 2.1.4. Norsk-arktisk torsk. Prognoser for totalbestand, gytebestand og ventet fangst (tusen tonn) ved forskjellige forvaltningsstrategier.

År	Forvaltnings- $F_{0.1}=0.15$ strategi			$F_{max}=0.25$			$F_{low}=F_{90}=0.32$			$F_{med}=0.46$		
	Total best.	Gyte- best.	Ventet fangst	Total best.	Gyte- best.	Ventet fangst	Total best.	Gyte- best.	Ventet fangst	Total best.	Gyte- best.	Ventet fangst.
1990	830	259	189	830	259	189	830	259	189	830	259	189
1991	962	342	111	962	342	173	962	342	215	962	342	289
1992	1225	485		1153	438		1104	407		1018	352	

ket medfører at norske fiskere disponerer 128 500 tonn, med 40 000 tonn kysttorsk inkludert. Sovjetiske fiskere disponerer 108 500 tonn. Til tredjelands fiske er avsatt 18 000 tonn, hvorav 8 600 tonn er reservert for deres fiske i fiskevernsonen ved Svalbard. Resten av tredjelandskvoten skal dekke deres fiske i norsk og sovjetisk økonomisk sone. I henhold til de norske reguleringer er det blitt reservert 96 375 tonn til konvensjonelle redskaper og 32 125 tonn til trålerne.

Det har i de siste 30-40 årene vært påpekt at en økning i laveste beskatningsalder for torsk og hyse ville føre til en mer rasjonell utnyttelse av disse bestandene. For å oppnå dette var arbeidet lenge konsentrert om å øke minste tillatte maskevidde i trål og snurrevad. Det har av flere årsaker ikke vært mulig å få økt maskevidden så mye som ønskelig. Derimot er det blitt akseptert at områder kan stenges for fiske når andelen av undermåls fisk i fangstene overstiger visse kriterier. Forhøyelsen av minstemålene for torsk og hyse til henholdsvis 47 og 44 cm i norsk økonomisk sone og fiskevernsonen ved Svalbard vil medføre økt reduksjon av beskatningen av småfisk. En tilsvarende økning av minstemålene i Sovjetisk økonomisk sone ville øke betydningen av dette reguleringstiltaket ytterligere.

Introduksjonen av sorteringsrist i reke-trål har åpenbart redusert bifangst av småfisk av ulike slag i rekefisket. Nyere forsøk med ristsortering i fiske-trål tyder på at dette systemet også vil kunne gi bedre seleksjon i trålfisket etter torsk og hyse og derved redu-

sert dødelighet for fisk under minstemålet.

Det er en viss uro for at de restriksjonene som er pålagt fisket, i stor grad ved båtkvoter, kan lede til utkast av småfisk og uriktig eller underrapportering av landinger. Hittil er det ikke bevis for at dette har vært tilfelle.

2.2 Norsk-arktisk hyse

Fisket i 1989 og 1990

Den blandete norsk-sovjetiske fiskerikommisjon fastsatte totalkvoten for norsk-arktisk hyse for 1989 til 83 000 tonn. Etter overføring av 2500 tonn fra norsk kvote til Sovjetunionen disponerte norske fiskere 35 500 tonn, hvorav 32 200 tonn ble landet (Tabell 2.2.1). Fra områdene nord for Stad landet norske fiskere 36 000 tonn (Tabell 2.2.2). Sovjetiske fiskere kunne etter avtalen fiske 40 500 tonn, mens bare 20 900 tonn ble landet. Av de 7 000 tonn som ble avsatt til tredjeland, ble 2 400 tonn landet. Det totale kvantum kom opp i 55 500 tonn (Tabell 2.2.1).

For 1990 anbefalte ICES at et direkte fiske etter norsk-arktisk hyse ikke ble tillatt. For en praktisk gjennomføring av torskefisket fastsatte imidlertid Den norsk-sovjetiske fiskerikommisjon en totalkvote på 25 000 tonn. Denne ble fordelt med 12 000 tonn til Norge og til Sovjet, mens tredjeland ble tilgodesett med 1 000 tonn. Disse kvanta skulle dekke uungåelig bifangst i torskefisket og et begrenset direkte kystfiske. De foreløpige oppgaver for 1990 tyder på at 25 000 tonn ville bli landet (Tabell 2.2.1). Det norske kvantumet

Tabell 2.2.1. Norsk-arktisk hyse. Landinger (tusen tonn) fordelt på nasjoner og områder.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹	1990 ¹
Færøyene	0.4	0.5	0.4	0.3	0.4	0.9	0.5	1.1	1.2	0.3
Frankrike	0.4	+	-	+	+	+	+	0.1	0.1	
Tyskland	2.4	1.3	0.7	0.4	0.4	1.2	3.2	1.4	0.2	
Norge	58.9	41.4	19.4	15.2	17.5	48.3	69.3	57.3	32.2	17.5
UK	1.7	0.8	0.3	0.3	0.2	0.4	0.5	0.5	0.9	0.7 ²
Sovjetunionen	13.4	2.9	0.7	1.1	22.7	45.8	77.0	31.3	20.9	4.0 ³
Andre	-	-	0.1	+	0.1	+	0.1	0.1	+	-
Total	77.2	46.9	21.6	17.3	41.3	96.6	150.7	91.8	55.5	22.5
Barentshavet	36.8	17.9	7.5	4.0	30.4	69.9	109.4	44.0	31.5	12.0
Bjørnøya/ Spitsbergen	0.5	+	0.2	+	0.1	0.7	3.1	0.7	0.4	0.5
Norskehavet	39.9	29.0	13.9	13.3	10.8	26.0	38.2	47.1	23.6	10.0

¹ Foreløpig

² EF samlet

³ Fangst pr.30/11-90

kom opp i 17 500 tonn, mens det sovjetiske kvantum neppe vil overstige 5 000 tonn (4 000 tonn pr 30/11-90). Foreløpige fangstopp-gaver fra tredjeland kan tyde på at fangstkvantumet neppe vil overstige de 1 000 tonn, som er nedfelt i avtalen. Norske landinger av «kysthyse» fisket mellom 62°-67°N, utgjør ca 3 500 tonn (Tabell 2.2.1. og Tabell 2.2.2).

Bestandsgrunnlaget

Bestanden av norsk-arktisk hyse var på et ekstremt lavt nivå i 1984 (Fig.2.2.1). Den etterfølgende økning i 1985-1986 var en følge av rekruttering fra de rike 1982-1983-årsklassene (Fig. 2.2.2). Etter 1986 har bestanden vist en nedadgående tendens, og den er for tiden på et lavt nivå. Økning er heller ikke ventet i de nærmeste årene, selv om fisket

Tabell 2.2.2. Hyse (norsk-arktisk hyse og «kysthyse»). Norske landinger (tusen tonn) fra området nord for 62°N.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹	1990 ¹
Garn	4	3	2	2	2	3	2	2	3	2
Line	21	13	8	8	9	24	38	24	18	12
Snøre	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Snurrevad	9	5	2	2	2	5	7	4	3	3
Trål ²	28	23	10	7	7	18	22	29	11	3
Annet/uspes.	1	-	-	1	1	2	3	1	+	+
Total	63	44	22	19	21	52	72	61	36	21

¹ Foreløpig

² Inkludert landinger av bifangst i reke-trål

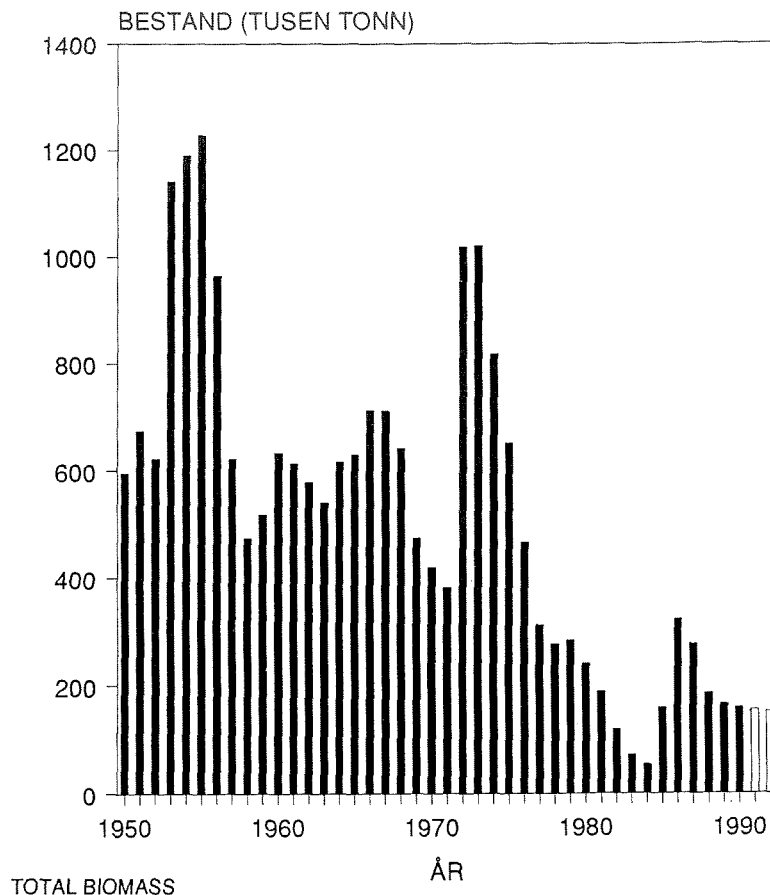


Fig. 2.2.1. Norsk-arktisk hyse. Utviklingen i totalbestanden (3 år og eldre) fra 1950 og til begynnelsen av 1992. Prognosen for 1991 forutsetter et fangstkvantum i 1990 på 25 000 tonn og 26 000 tonn i 1991

ble stoppet helt. Dette skyldes svak rekruttering fra de fattige 1985-1989-årsklassene. Bedring i rekrutteringen vil først kunne ventes mot midten av 90-årene, når 1990-årsklassen som foreløpig synes å være over gjennomsnittet, rekrutterer den fiskbare bestand.

Gytebestanden var på et meget lavt nivå i 1987. Etter denne tid har bestandsnivået vært for oppadgående som følge av rekruttering fra de rike 1982-1983-årsklassene. Dersom beskatningsgraden holdes på det nåværende lave nivå eller aller helst noe lavere, er det ventet at gytebestanden vil kunne holde seg på nåværende nivå selv med den ventete svake rekruttering fra de fattige 1985-1989-årsklassene (Tabell 2.2.3).

Reguleringer

Da hyse i stor grad blir tatt som uungåelig bifangst i torskefisket, vil det i praksis være vanskelig å begrense fangstkvantumet til et forsvarlig nivå når bestanden er på sitt nåværende lave nivå. Omfanget av bifangstene er vanskelig å beregne, men holdes beskatningsgraden for torsk i 1991 på det samme lave nivå som i 1990, er det ventet at bifangstene av hyse vil holde seg på samme nivå som i 1990, ca 20 000 tonn.

Med nåværende beskatningsgrad i 1991, svarende til F_{med} , er det ventet et totalt kvantum på 26 000 tonn hyse (Tabell 2.2.3). Reduseres nåværende beskatningsgrad til $F_{0.1}$ -nivået som er

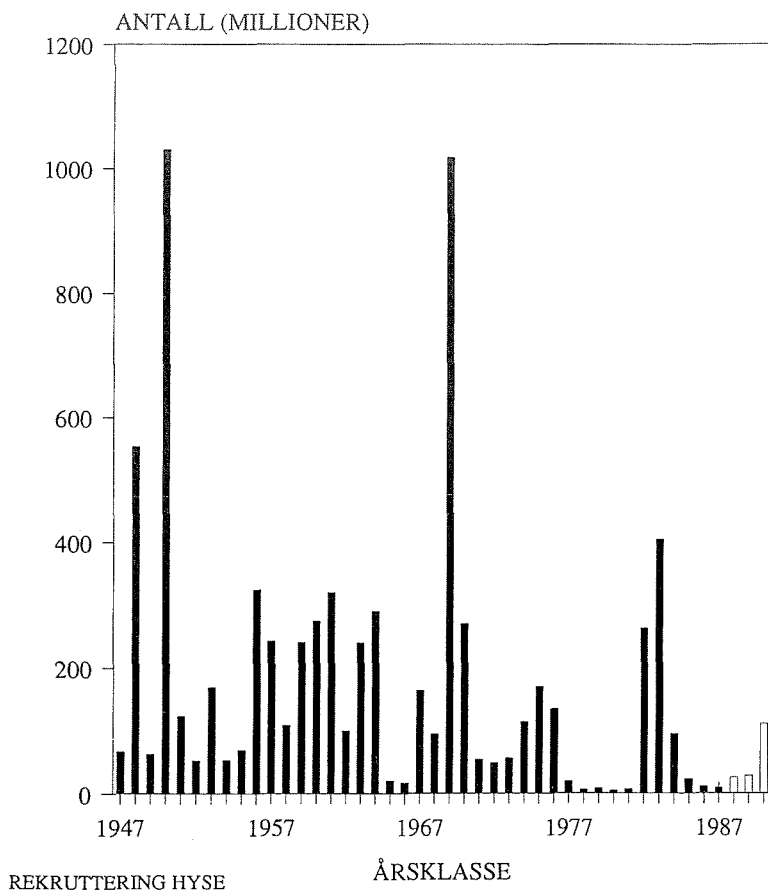


Fig. 2.2.2. Norsk-arktisk hyse. Årsklassenes styrke på 3-års stadiet.

betydelig høyere enn $F_{0.1}$, gir beregningene en ventet fangst i 1991 på 19 000 tonn. Sammenlignet med 1990 gir disse alternativer bare små utslag for total bestand og gytebestand i de nærmeste årene. På denne bakgrunn anbefalte ICES at det heller ikke i 1991 blir tillatt å gjennomføre et direkte

hysefiske. Den blandete norsk-sovjetiske fiskerikommisjon tok synspunktene til ICES til etterretning, og Norge og Sovjet ble enige om å begrense hysefisket i størst mulig grad. For en praktisk gjennomføring av fisket etter torsk i 1991 ble det fastsatt en totalkvote på 28 000 tonn. Dette kvantum skal

Tabell 2.2.3. Norsk-arktisk hyse. Prognoser for totalbestand, gytebestand og ventet fangst (tusen tonn) ved forskjellige forvaltningsstrategier.

År	Forvaltningsstrategi $F_{0.1}=0.25$			$F_{med}=F_{90}=0.35$		
	Total best.	Gytebest.	Ventet fangst	Total best.	Gytebest.	Ventet fangst
1990	160	103	25	160	103	25
1991	155	116	19	155	116	26
1992	158	115		152	110	

dekke uungåelig bifangst i torskefisket og et begrenset kystfiske.

I henhold til avtalen mellom Norge og Sovjet kan hvert lands fiskere i 1991 fiske 13 500 tonn. I tillegg til sin andel av kvoten for norsk-arktisk hyse fisker norske fiskere vanligvis 3000-5000 tonn «kysthyse» sør for Vestfjorden. For å dekke norske tråleres uungåelige bifangst av hyse har Norge avsatt 3625 tonn. Til tredjeland ble avsatt 1 000 tonn.

2.3 Sei

Nord for 62°N

Fisket

Det totale mengdeutbyttet av seifisket nord for 62° N i 1989 ble 122 000 tonn (foreløpige oppgaver) som var en økning på 8 000 tonn fra 1988 (Tabell 2.3.1). I 1990 ble utbyttet trolig bare ca. 94 000 tonn.

Utbyttet av det norske fisket har vært økende etter bunnåret 1986, men 1990 representerer et nytt tilbakeslag.

Foreløpig ser det ut som om sluttresultatet blir 94 000 tonn og etter 1970 er det bare 1986 og 1987 som har gitt lave utbytte. Variasjonen i de norske fangstene de siste årene kan stort sett tilskrives not- og trålfisket. I 1990 er det svikt i notfisket som er hovedårsak til den negative utviklingen.

Bestandsgrunlaget

Fig. 2.3.1 viser bestandsutvikling og rekruttering for sei nord for 62° N etter 1960. Både total bestand og gytebestand er blitt betydelig redusert i forhold til nivået på første halvdel av 70-tallet, men bestanden har vært forholdsvis stabil på 80-tallet. Rekrutteringen har vært under middels, bortsett fra en sterk 1983-årsklasse og en middels 1984-årsklasse.

Utviklingen videre på 90-tallet vil i høy grad være avhengig av styrken på de rekrutterende årsklasser. Det er nå klart at både 1985 og 1986 er meget svake årsklasser og dette er hovedårsaken til svikten i notfisket. Normalt ut-

Tabell 2.3.1. Sei. Landinger (tusen tonn) norskekysten nord for 62°N.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹	1990 ¹
Danmark	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Frankrike	0.2	0.1	0.4	0.4	0.7	0.3	0.6	0.4	0.5	0.3
Færøyene	0.2	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.7	0.2	0.5	0.1
Norge	166.1	159.6	149.6	152.8	103.9	63.1	85.7	108.8	119.4	92.2
Spania	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Sovjetunionen	0.1	+	0.2	0.2	0.1	+	0.4	0.1	0.5	+
Tyskland	8.4	7.2	4.9	4.5	1.8	3.5	4.9	4.6	0.6	1.2
Storbr. (Eng.)	0.4	0.7	1.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.4	0.7	0.2
Storbr. (Skottl.)	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-
Total	175.5	168.0	156.9	158.8	107.1	67.4	92.4	114.5	122.2	94.0

Kilde: ICES. Fiskeridirektoratet

¹ Foreløpige oppgaver

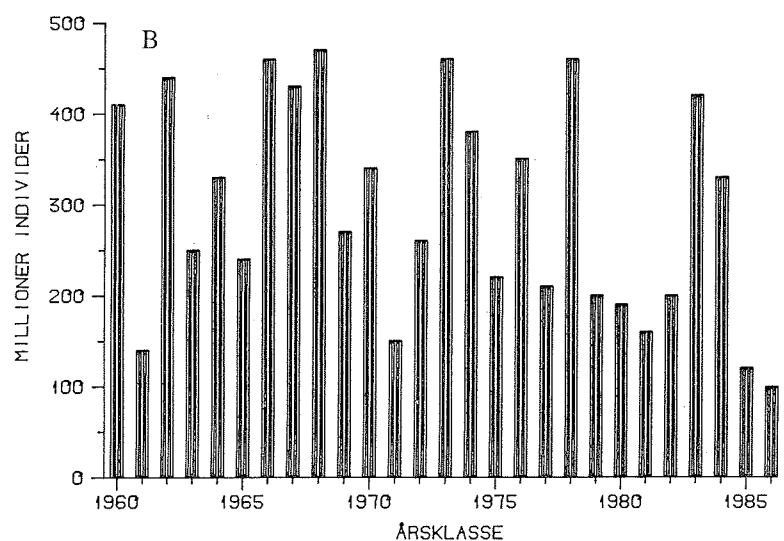
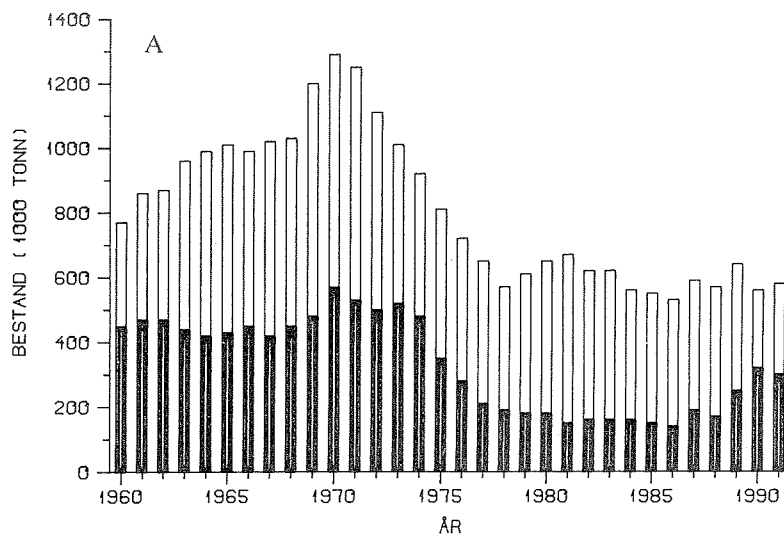


Fig. 2.3.1. Sei. Nord for 62°N. A) bestand (2 år og eldre) og gytebestand (skravert). B) Rekruttering.

gjør 3-5 år gammel fisk mesteparten av notfangstene, men i 1990 har forekomstene av sei i denne aldersgruppen på notfeltene vært begrenset.

Det er fortsatt endel usikkerhet når det gjelder 1987-årsklassen, men det er foreløpig ingenting som tyder på at den er særlig tallrik. Når det gjelder årsklassene 1988-1990 er det motstridende signaler. Resultatene av yngelundersøkelsene i mai tyder på at de er svake. Fra ulike steder på kysten blir

det imidlertid hevdet at mengden av små sei er økende og dette støttes delvis av seiundersøkelsene høsten 1990 der det ble funnet forholdsvis mye 2-åringer sammenlignet med tidligere år.

Gytebestandens størrelse er svært usikker, men på grunn av årsklassene 1983 og 1984 må vi regne med at den har øket de siste par årene. En betydelig nedgang kan ventes de nærmeste årene når gytebestanden bare får til-

skudd fra de svake årsklassene 1985 og 1986.

Beskatningen av seien ble betydelig redusert i 1986 og 1987, men viser nå en klart økende tendens. Deltagelsen i notfisket er økende og likeledes trålernes innsats for å få tak i sei. Ytterligere økning av beskatningen vil kunne få alvorlige følger på lengre sikt, spesielt dersom rekrutteringen ikke blir vesentlig bedre.

Reguleringer

I 1990 ble det avsatt 41 000 tonn til not og 33 000 tonn til trål. Det ble videre regnet med 19 000 tonn til andre redskaper og 7 000 tonn til tredjeland. Forventet utbytte var dermed 100 000 tonn, mens det fra ICES var anbefalt 93 000 tonn. På grunn av svak utvikling i notfisket ble reguleringstiltakene for not og trål opphevet sommeren og høsten 1990 og utbyttet ble totalt på ca 94 000 tonn.

Den anbefalte kvoten for 1991 på 90 000 tonn gir samme beskatningsgrad som i 1990, dvs. 20%. Det norske reguleringsopplegget tar sikte på å begrense utbyttet til anbefalt nivå. Det er satt en kvote på 35 000 tonn for not og 28 000 tonn for trål. Det er videre av-

satt 23 000 tonn til dekning for fritt fiske med garn og andre konvensjonelle redskaper. Det forutsettes at tredjelandts fangster ikke overstiger 3 000 tonn.

Nordsjøen

Fisket

Seien i Nordsjøen fanges for det meste med trål. Trålfangstene utgjør vanligvis 90–95% av landingene. Resten blir tatt med not og garn. Fisket foregår året rundt, men enkelte flåter fisker hovedsakelig bare i gytasesongen.

Det er også til tider rapportert betydelige mengder sei som bifangst i industritrålfangstene. I 1976 ble ca. 67 000 tonn rapportert som bifangst. Dette utgjør vel 20% av den totale landing. Etter 1976 er det imidlertid rapportert relativt små bifangster, i gjennomsnitt bare ca. 3 500 tonn.

De totale internasjonale landingene var høyere i begynnelsen av 70-årene, og de nådde en topp i 1976 på 320 000 tonn. Deretter var det en rask reduksjon til 126 000 tonn i 1979. Årsakene til denne nedgangen var dels en reduksjon i bestand og dels en avtrapping i det sovjetiske trålfiske i Nordsjøen.

Tabell 2.3.2. Sei. Norske landinger (tusen tonn) norskekysten nord for 62°N.

Redskap	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹	1990 ¹
Not	64.3	76.4	54.1	36.4	31.1	7.9	34.9	43.5	48.6	24.6
Trål	63.0	51.0	60.8	79.64	46.8	34.7	21.3	39.4	41.2	40.5
Garn	24.0	16.7	19.6	23.7	14.6	12.3	19.0	15.3	16.8	19.2
Annet	14.8	15.6	15.1	13.1	11.5	8.2	10.5	10.6	12.8	7.9
Total	166.1	159.6	149.6	152.8	103.9	63.1	85.7	108.8	119.4	92.2

Kilde: ICES. Fiskeridirektoratet

¹ Foreløpige oppgaver

Tabell 2.3.3. Sei. Landinger (tusen tonn) Nordsjøen og Skagerrak (ICES områdene III,IVa, IVb,IVc).

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹	1989 ¹
Belgia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Danmark	10.4	6.5	10.1	10.5	8.5	9.0	10.3	7.9	6.9	6.6
Færøyene	1.0	0.6	0.7	0.8	-	0.9	0.2	0.7	0.3	0.4
Frankrike	37.3	42.6	47.1	38.8	43.6	42.2	44.0	38.4	28.9	30.8
Øst-Tyskland	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vest-Tyskland	11.1	8.2	13.5	13.7	25.3	22.6	22.3	22.4	18.5	13.1
Nederland	0.2	0.1	+	0.1	0.2	0.2	0.1	0.3	-	0.3
Norge	48.0	55.9	72.7	81.3	88.4	101.8	67.3	66.4	40.0	25.9
Polen	2.4	0.7	0.8	0.4	0.4	-	0.5	0.8	1.0	0.8
32Sverige	0.3	0.2	0.4	0.5	0.5	1.8	2.0	1.7	2.1	0.8
Storbr.(Eng.)	4.9	4.3	5.6	6.8	8.2	5.5	4.5	3.2	3.8	4.4
Storbr.(Skottl.)	6.5	6.5	8.1	6.3	7.0	9.9	15.5	11.9	10.9	8.7
Konsum	123.1	125.7	159.1	159.3	182.1	193.9	166.8	153.8	112.4	91.8
Arb.gr. total	120	123	166	169	198	200	164	149	105	92

¹ Foreløpige oppgaver

Kilde: ICES, Fiskeridirektoratet

Tabell 2.3.4. Sei. Norske landinger (tusen tonn) Nordsjøen og Skagerrak.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990 ¹
Garn	15.3	22.0	15.0	9.3	7.6	4.9	2.9	3.7	3.5	3.0	3.3
Trål	24.1	23.2	47.5	56.8	62.3	80.6	59.1	46.6	22.5	14.3	10.0
Not	7.7	9.1	9.3	14.0	17.2	14.7	4.1	11.0	8.2	6.8	4.9
Annet	0.8	1.5	0.8	1.2	1.3	1.5	1.2	0.9	1.0	1.1	1.2
Sub-tot.	48.0	55.9	72.7	81.3	88.4	101.8	67.3	62.2	35.2	25.2	19.7
Industrietrål ²	0.4	1.3	5.0	1.4	5.6	7.5	1.5	4.0	0.7	1.8	6.0
Total	48.4	57.2	77.7	82.7	94.0	109.3	68.8	66.2	35.9	27.0	25.7

Kilde: Fiskeridirektoratet

¹ Foreløpige oppgaver

² Kvantum til oppmaling beregnet ved Havforskningsinstituttet

Siden 1976 har fangstene øket og de nådde 199 000 tonn i 1985. Siden da har fangstene avtatt og de foreløpige tall for 1989 viser en fangst på 92 000 tonn (Tabell 2.3.3). Totalkvoten i 1989 var 170 000 tonn.

Før 1980 varierte de norske seifangstene mellom 8000 tonn og 34 000 tonn

med et gjennomsnitt på 15 000 tonn. Fram til 1985 økte det norske seifisket betraktelig. I 1980 og 1981 var økningen omtrent likt fordelt på garn og trål, men etter 1981 har garnfisket blitt redusert mens trålfisket fortsatt har økt og det utgjør nå omtrent tre firedeler av det norske utbyttet (Tabell 2.3.4).

Økningen i det norske trålfisket utgjorde omtrent hele økningen i de internasjonale landingen. Norges andel av seikvantumet økte således fra 6% i 1976 til rundt 50% i 1985. Etter 1985 har både norske og internasjonale landinger avtatt betraktelig. I 1989 viser de foreløpige tall at de norske landingen var på 27 000 tonn. Dette utgjør ca 29% av totalkvantumet. Den norske kvoten i 1989 var på 81 900 tonn.

Notfisket økte fra 3 000 tonn i 1978 til 17 000 tonn i 1984. I 1985 ble det satt en kvote på 15 000 tonn for dette fisket, og 1986 og 1987 ble denne kvoten satt til 17 000 tonn. På grunn av svak rekruttering har notfisket i de senere år avtatt. I 1989 ble det tatt 6 780 tonn, mens de foreløpige tall for 1990 viser en notfangst på ca 4900 tonn.

De foreløpige tall for 1990 antyder en norsk seifangst på 19 700 tonn. Den norske kvoten i 1990 var på 52 400 tonn.

Bestandsgrunnlaget

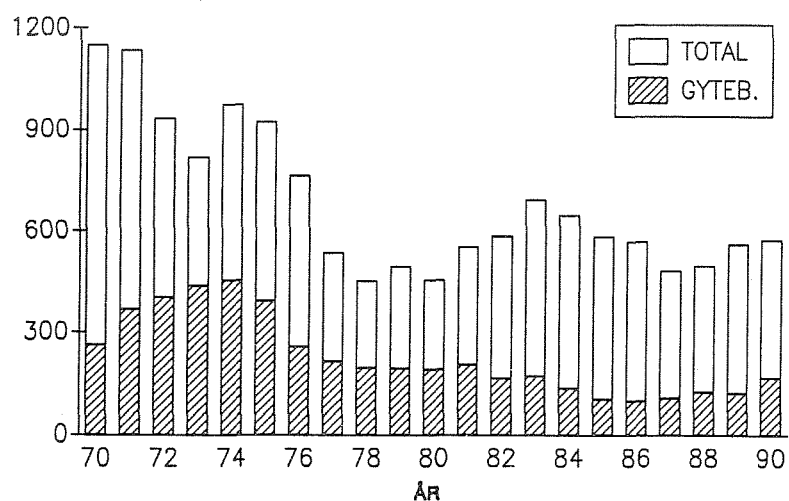
I begynnelsen av 70-årene var totalbestanden av sei i Nordsjøen beregnet til å være over en million tonn, men i løpet av syv år ble den redusert til det halve, og i 1978 var bestanden kommet ned i 452 000 tonn. Frem til 1983 var det en økning til 695 000 tonn, men i 1987 var bestanden igjen redusert til 482 000 tonn. For gytebestanden, som i 1974 var på 453 000 tonn, har det hele tiden vært en nedgang, og den nådde et lavmål i 1986 på 99 000 tonn. (Fig. 2.3.2)

Det er særlig to faktorer som virker inn på bestandsutviklingen, nemlig rekruttering og fisket. I perioden

1970-1983 har vi bare hatt tre gode årsklasser (Fig. 2.3.2). 1973-årsklassen er beregnet til å ha vært på 637 millioner individer. Etter denne fulgte det fire svake årsklasser, men en skulle ha trodd at den meget gode 1973-årsklassen ville kunne øke gytebestanden. På denne tiden var det imidlertid et meget stort fiske og denne årsklassen ble meget sterkt nedfisket som 3- og 4-åring. Resultatet vet vi, en fortsatt nedgang i gytebestanden. De neste gode årsklassene vi satte vår lit til var 1982- og 1983-årsklassene, som er beregnet til å ha vært på henholdsvis 466 og 428 millioner individer som 1-åring, eller omtrent dobbelt så stor som en gjennomsnittlig årsklasse som er 232 millioner individer. Også denne gangen ble det et meget hardt fiske, og årsklassene er nå kraftig redusert. Imidlertid er gytebestanden så lav at selv et gjennomsnittlig antall 5-åringer vil bidra til å øke gytebestanden.

Den største svakheten ved bestandsberegningene er at vi mangler gode rekrutteringstall. Siden 1980 har vi hatt gående et program hvor observatører sender inn sine egne vurderinger av årets yngelmengde etter hva de observerer i fjæra og ved kaier. Disse vurderingene er subjektive og vanskelige å bruke i bestandsanalyser. Hittil har disse observasjonene ikke samsvart med arbeidsgruppens beregninger av årsklassenes styrke. Siden 1986 har vi hatt tokt i månedsskiftet april-mai for å forsøke å måle mengden av seiyngel. I 1988 og 1989 var vi dessverre for tidlig ute slik at yngelen var for liten for våre redskaper. Vi har imidlertid ingen sterke årsklasser etter 1983.

BIOMASSE
TUSEN TONN



ETTÅRINGER
MILLIONER

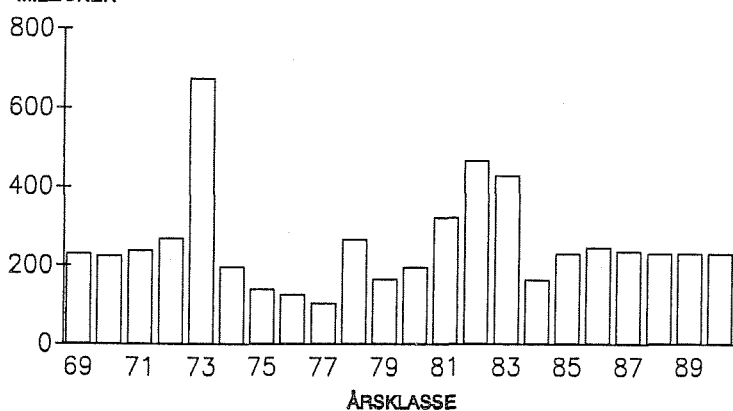


Fig. 2.3.2. Sei i Nordsjøen. Bestand, gytebestand (skravert) og årsklassestyrke.

I mangel av gode rekrutteringsmål er bestandsberegningen for 1990 og prognosen for årene 1991-1992 basert på at alle årsklasser etter 1987 er av middels styrke. Beregningene for 1990 gir en totalbestand på 573 000 tonn og en gytebestand på 166 000 tonn. Med

nåværende fiskedødelighet vil gytebestanden øke noe.

Reguleringer

I 1980 og 1981 var det god overensstemmelse mellom anbefalt TAC, endelig TAC og aktuell fangst. I 1982, 1983

Tabell 2.3.5. Sei. Kvoteanbefalinger (tusen tonn) Nordsjøen.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Anbefalt TAC	127	100	131	160	195	195	<189	156	170	120
Endelig TAC	127	125	158	180	200	240	173	165	170	120
Landing	123	166	169	198	200	164	149	105	92	

og 1984 ble den endelige TAC 25-13% høyere enn den anbefalte, og den rapporterte fangsten ble 66% høyere enn anbefalt kvote i 1982, 29% høyere i 1983 og 24% høyere i 1984. I 1985 ble endelig fangst omtrent som anbefalt mens fangsten etter 1985 har vært under tillatt kvote. I 1989 ble fangsten 54% av anbefalt kvote (Tabell 2.3.5).

Det er ingen tvil om at det er fangstet for hardt på seibestanden i Nordsjøen. Noe av skylden må imidlertid også forsker ta. Når vi ser tilbake er det tydelig at vi ga for optimistiske råd i perioden 1984-1986, og det er mye som tyder på at de nåværende beregningene er for optimistiske. Særlig er det alarmerende at man siden 1986 ikke har greid å fange kvoten.

For 1991 er Norge og EF blitt enige om en totalkvote på 125 000 tonn. Av dette kan Norge disponere 55 000 tonn, hvorav 45 000 tonn kan fiskes i EF-sonen.

2.4 Lange, brosme og blålange

Det norske fisket

Samlet årskvantum av lange, brosme og blålange i 10-års perioden 1980-1989, har variert mellom 61 100

og 46 600 tonn (gjennomsnittlig 59 200 tonn). Etter en forbigående nedgang i 1987 og 1988, økte fangsten til 60 100 tonn i 1989, men vil anslagsvis gå ned til 50 400 tonn i 1990. I samme periode ble det gjennomsnittlig landet 25 300 tonn lange (43%), 30 300 tonn brosme (51%) og 3 500 tonn blålange (6%) pr. år. Fangstfordelingen på art og hovedområder i 1990 er vist i Tabell 2.4.1. Sammenlignet med 1989 var det en betydelig nedgang for lange og brosme, men i forhold til 1988 var det en markert økning for brosme og lange tatt ved Norskekysten.

Internasjonalt fiske

Lange

Tabell 2.4.2 viser fangst av lange fordelt på land og områder i perioden 1980-1989. Av et gjennomsnittlig årskvantum på 60 100 tonn utgjorde Norges andel 42%, Frankrikes 23%, Spanias 10% og Storbritannias 9%. Fordelt på geografiske områder kom nesten halvparten av fangstmengden (48%) fra feltene vest for Hebridene og Irland, en firedel (26%) fra Nordsjøen, 10% fra Norskekysten og de resterende 16% fra områdene rundt Island og Færøyene. Mangelfulle data for 1988 og 1989

Tabell 2.4.1. Lange, brosme og blålange. Norske landinger (tonn) fordelt på art og hovedområder i 1990.

Område	Lange	Brosme	Blålange	Sum	%
Nord for 62°N	7.300	18.500	1.100	29.900	53.4
Nordsjøen	5.900	4.000	200	10.100	20.0
Færøyene	2.100	2.900	600	5.600	11.1
Hebridene	5.200	2.400	200	7.800	15.5
Sum	20.500	27.800	2.100	50.400	100.0

Tabell 2.4.2. Lange. Landinger (tusen tonn) fordelt på nasjoner og områder.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹	1989 ¹
Færøyene	2.7	1.9	3.1	3.4	3.4	3.6	3.2	4.6	3.0	2.5
Frankrike	11.7	12.9	14.7	16.2	15.2	14.0	12.5	13.2	13.2	13.2
Island	3.1	3.3	3.7	4.3	3.3	3.0	2.9	4.2	5.1	4.9
Norge	27.2	23.5	28.3	28.6	27.5	28.0	24.6	20.5	19.8	25.3
Spania	5.4	2.8	2.8	3.2	5.9	4.5	6.5	10.0	10.0	10.0
Storbritannia	3.7	4.3	4.0	3.6	4.0	5.3	5.2	7.6	8.8	6.6
Andre	2.7	2.7	2.3	2.9	2.9	3.1	2.8	3.0	2.5	2.4
Total	56.5	51.4	58.9	62.2	62.2	61.5	57.7	63.1	62.4	64.9
Norskekysten ²	7.9	5.5	4.8	5.2	6.6	6.3	6.5	5.7	6.3	7.6
Nordsjøen	17.1	16.3	17.6	16.3	18.8	18.3	12.4	12.6	12.0	12.7
Island	4.6	4.4	5.0	5.1	3.9	3.4	3.6	5.0	5.9	5.6
Færøyene	4.5	4.2	6.1	5.5	4.4	5.2	5.0	6.4	4.4	4.7
Hebridene ⁴	8.6	8.4	14.3	16.7	15.2	16.7	16.5	16.8	17.5	19.1
Irland m.m.	13.8	12.6	11.1	13.4	13.1	11.6	13.7	16.6	16.3	15.2

¹ Foreløpige tall

³ Skagerrak inkludert

² Nord for 62°N

⁴ Rockall inkludert

forutsetter uendrete tall for Frankrike og Spania siden 1987, men indikerer likevel en viss økning av totalfangsten.

Brosme

Tabell 2.4.3 viser landinger av brosmme fordelt på land og geografiske områder i perioden 1980-1989. Av et gjennomsnittlig årskvantum på 41 800 tonn landet Norge 30 300 tonn eller 72,5%, Færøyene 16,3% og Island 7,2%. Fordelt på geografiske områder ble nær halvparten (48%) av fangstene tatt på Norskekysten mens resten var fordelt med 14-15% fra henholdsvis Nordsjøen, Island og Færøyene og bare 8% fra Hebridene og Rockall. Bortsett fra en viss svikt i det norske fisket i 1988, har kvantumsfordelingen på land og geografiske områder vært forholdsvis stabil.

Blålange

Tabell 2.4.4 viser fangst av blålange

fordelt på land og geografiske områder i årene 1980-1989. Av et gjennomsnittlig årskvantum på 25 000 tonn fisket Frankrike 39%, Færøyene 19%, Island 15%, Norge 14% og Vest-Tyskland 13%. Fordelt på geografiske områder ble 36% av fangstmengden tatt ved Hebridene og Rockall, 29% ved Færøyene, 17% ved Island, 12% ved Norskekysten og bare 2% i Nordsjøen. I begynnelsen av 80-årene drev både Frankrike, Vest-Tyskland og Island et direkte trålfiske på gytebestanden av blålange, men gjennom hele tiåret har bare Frankrike drevet et kontinuerlig fiske, og da hovedsakelig på sørsiden av Færøyene og ved Hebridene.

Bestandsgrunnlaget for lange og brosmme

Fig. 2.4.1 viser fordeling av fangstinnsetts og utbytte pr. enhet innsats av lan-

Tabell 2.4.3. Brosme. Landinger (tusen tonn) fordelt på nasjoner og områder.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹	1989 ¹
Færøyene	7.8	4.8	6.7	7.8	6.5	7.2	6.6	6.9	7.4	6.0
Island	3.1	2.8	2.8	3.5	3.4	3.1	2.5	3.0	3.1	3.1
Norge	36.9	30.5	27.6	26.8	30.5	32.5	33.3	30.1	23.0	32.0
Andre	1.2	1.2	3.9	3.4	1.0	1.4	1.1	1.2	1.3	1.3
Total	49.0	39.3	41.0	41.5	41.4	44.2	43.5	41.2	34.8	42.4
Norskekysten ²	25.8	21.2	17.0	16.3	20.6	19.9	23.1	20.1	14.9	19.8
Nordsjøen ³	6.6	4.6	6.4	5.2	6.2	8.4	6.1	5.5	4.4	6.4
Island	6.9	6.5	5.9	8.3	5.7	5.1	5.4	5.6	6.9	7.0
Færøyene	7.8	4.9	6.4	5.5	6.0	7.3	5.2	6.5	5.7	5.1
Hebridene ⁴	1.8	2.0	4.7	5.6	2.8	3.4	3.6	3.3	2.9	3.8
Andre	0.1	0.1	0.6	0.6	0.1	0.1	0.1	0.2	+	0.3

¹ Foreløpige tall

³ Skagerrak inkludert

² Nord for 62°N

⁴ Rockall inkludert.

Tabell 2.4.4. Blålange. Landinger (tusen tonn) fordelt på nasjoner og områder.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹	1989 ¹
Færøyene	1.4	1.8	3.1	5.6	7.7	4.5	7.0	3.1	8.2	5.3
Frankrike	8.8	4.5	4.8	6.3	8.2	15.8	14.7	13.3	10.8	9.7
Vest-Tyskland	13.5	8.4	5.5	0.9	1.0	0.6	0.4	0.8	0.3	0.1
Island	8.1	8.0	5.9	5.1	3.1	1.4	1.8	1.7	1.1	2.1
Norge	5.0	5.9	2.6	3.3	1.6	2.7	3.0	4.5	3.8	2.8
Andre	+	+	+	0.1	+	+	0.1	0.1	0.1	0.1
Total	36.8	28.6	21.9	21.3	21.6	25.0	27.0	23.5	24.3	20.1
Norskekysten ²	4.6	5.0	2.0	2.1	1.5	2.3	2.7	3.9	3.5	2.1
Nordsjøen ³	0.5	0.7	0.6	0.3	0.4	0.9	0.4	0.5	0.3	0.4
Island	8.3	8.6	5.9	6.7	3.5	1.5	1.9	1.8	1.5	2.5
Færøyene	10.0	5.0	6.5	5.7	8.1	6.1	7.8	6.6	9.6	6.4
Hebridene ⁴	12.3	8.2	4.5	5.7	7.3	13.2	11.8	10.0	8.7	8.1
Andre	1.1	1.1	2.4	0.8	0.8	1.0	2.4	0.7	0.7	0.6

¹ Foreløpige tall

³ Skagerrak inkludert

² Nord for 62°N

⁴ Rockall inkludert.

ge og brosme for norsk linefiske i fjernfarvann. Tidsserien dekker årene 1983-1989 og omfatter Nordsjøen, Færøyene, Hebridene og Rockall. Den årlige fangststigning har variert fra 91.4 til 160.3 mill angler gjennomsnittlig 122.6,

og utbytte pr. enhet innsats fra 155 til 250 tonn, gjennomsnittlig 213.3 tonn. Fangstutbyttet pr. enhet innsats har vært størst og mest stabilt i Færøysonen og i Nordsjøen, men med en klart synkende tendens mot slutten av perioden.

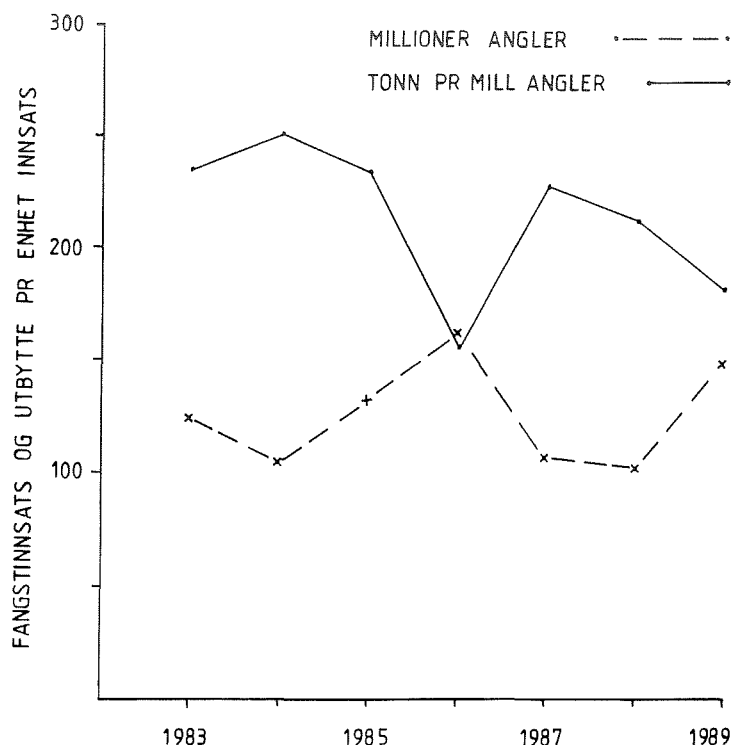


Fig. 2.4.1. Fordeling av fangstinnssats (millioner angler) og utbytte pr. enhet innsats (tonn pr. millioner angler) på de hovedfelt som omfatter norsk linefiske etter lange og brosme i fjerne farvann.

Ved Hebridene og Rockall har både fangstinnssats og utbytte pr. enhet innsats variert betydelig. En fordobling av innsatsen fra 1985 til 1986 medførte bl.a en halvering av utbytte pr. enhet innsats, noe som indikerer at begrensede fiskefelt og variable værforhold spiller en vesentlig rolle for fangstutbyttet. Sett under ett har fangst pr. enhet innsats også i disse områdene gått ned. Sammenholdt med historiske data for fangst pr. enhet innsats fra noen relativt få linebåter og biologisk materiale innsamlet siden 1987 synes det klart at det nåværende beskatningstrykket gradvis svekker bestandsgrunnet.

Bestandsgrunnet for blålange

Det har hittil ikke vært tilstrekkelig datagrunnlag for vurdering av bestandssituasjonen.

Reguleringer

I EF-sonen er den norske totalkvoten for lange, brosme og blålange i 1991 satt til 19 000 tonn (12 000 tonn lange, 6 000 tonn brosme og 1 000 tonn blålange). Dette er en nedgang på 7 000 tonn fra 1990. I Færøysonen økte kvoten av bunnfisk (lange, brosme, sei og blålange) fra 5 600 tonn i 1990 til 5 800 tonn i 1991.

2.5 Norsk-arktisk blåkveite

Fisket

Totalfangsten i 1989 var 20 408 tonn (Tabell 2.5.1). Dette gav en foreløpig gjennomsnittlig fiskedødlighet for aldersgruppene 7-11 år på 0.49. Dette er beregnet utfra foreløpige innsatsmål fra det norske og sovjetiske trålfisket i 1989, men dessuten har vi sett en for-

Tabell 2.5.1. Norsk-arktisk blåkkeite. Landinger (tusen tonn) østlige Atlanterhav (ICES område I, IIa, IIb) fordelt på nasjoner, redskap og områder.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹	1990 ¹
Norge: line/garn	1.6	1.3	1.4	3.1	2.7	2.5	2.3	3.2	3.9	2.2	4.0
Norge: trål	1.6	2.9	1.8	1.8	1.7	3.0	5.6	4.1	5.1	8.7	15.3
Sovjetunionen	7.7	9.3	12.4	15.2	5.2	10.2	12.2	9.7	9.4	8.8	3.6 ²
Tyskland	2.3	1.5	1.2	2.0	2.2	4.0	2.7	2.0	0.7	0.6	1.0
Andre land	0.1	+	+	+	0.1	0.2	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1
Sum	13.3	15.0	16.8	22.1	21.9	19.9	22.9	19.1	19.6	20.4	24.0
Barentshavet (I)	0.6	1.2	0.7	0.7	0.7	0.7	1.2	1.3	1.0	0.8	1.2
Norskehavet (IIa)	5.5	5.3	5.0	9.5	9.6	12.2	12.0	10.6	12.6	12.3	8.7
Spitsb/Bjørnøya (IIb)	7.2	8.5	11.0	12.0	11.6	7.0	9.6	7.3	6.1	7.3	14.1

¹ Foreløpige tall

² Sovjetisk fangst pr. 31. oktober 1990

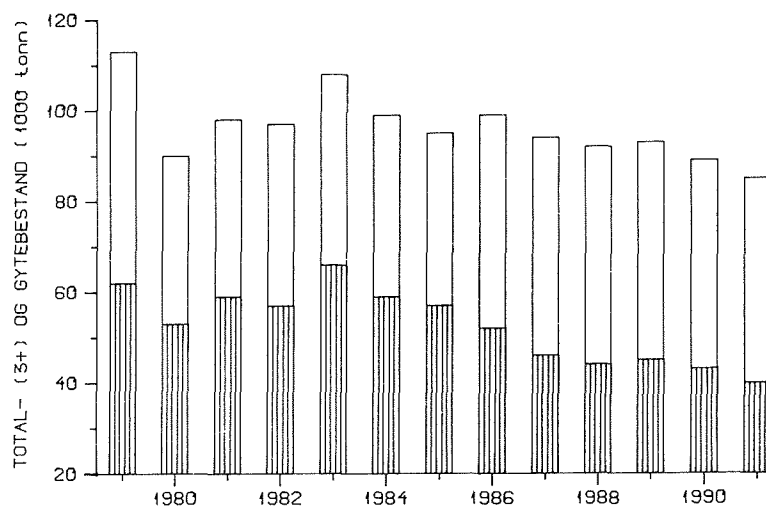
andring av fiskemønsteret mot hardere beskatning av 5 og 6 års gammel fisk som ikke inngår i dette gjennomsnittet. Tilsvarende gjennomsnitt for årene 1983-1987 var 0.43, mens fiskedødligheten i 1988 var hele 0.74. For første gang siden 1973 fisket Norge i 1989 mer blåkkeite enn Sovjet, og Norge og Sovjet tok henholdsvis 53% og 43% av totalkvantumet. Foreløpige tall for totalfangsten i 1990 viser 24 000 tonn. Denne økningen skyldes at den norske

fangsten blir opp mot 20 000 tonn. I så fall har det kun et år tidligere blitt fisket så mye blåkkeite fra norsk side. Det var i 1968 da 22 500 tonn ble landet.

Bestandsgrunlaget

Bestandsberegningene for blåkkeite høsten 1990 viste at gytebestanden i perioden 1977-1985 var noenlunde stabil rundt 60 000 tonn, av en totalbestand på rundt 100 000 tonn (Fig.2.5.1).

Fig. 2.5.1. Norsk-arktisk blåkkeite. Utvikling i totalbestand (3 år og eldre) og gytebestand (skravert) i perioden 1979-1991. Prognosen for bestanden i begynnelsen av 1990 og 1991 forutsetter at fangstene i 1989 og 1990 blir som forventet ved beregningene høsten 1990, henholdsvis 20 400 tonn og 22 000 tonn.



Dette var et mye lavere nivå enn først på 70-tallet da gytebestanden og totalbestanden var opp mot henholdsvis 200 000 tonn og 300 000 tonn. Siden midten av 80-tallet er bestanden, og da særlig gytebestanden, blitt ytterligere redusert. Pr. 1. januar 1990 er gytebestand og totalbestand beregnet å være henholdsvis 43 000 tonn og 89 000 tonn.

Norsk og sovjetisk fangst pr. enhet innsats var stabil på første halvdel av 1980-tallet. Fra 1987 til 1990 har vi derimot hatt en reduksjon i norsk og sovjetisk fangst pr. enhet innsats på henholdsvis 20% og 30% i forhold til gjennomsnittet for årene 1982-1987. Total internasjonal innsats i fisket etter norsk-arktisk blåkveite har siden 1980 variert fra 40 000 til 60 000 timer tråling, en halvering i forhold til innsatsnivået på 70-tallet. En viss økning i innsatsen ble registrert i 1989, og når alle innleverte fangstdagbøker for 1990 blir gjennomgått, og informasjonene herfra blir analysert sammen med internasjonale data, ventes det at innsatsen i 1990 blir enda større. Som for uer, skyldes også dette først og fremst lavere kvoter av torsk og hyse.

Reguleringer

ICES sa i 1989 om denne bestanden at den historisk sett er lav, og at det bør legges en strategi for hvordan bestanden kan bygges opp igjen. I 1990 uttaler ICES videre at de siste analyser av bestanden viser en betydelig økning i beskatningen mot slutten av 80-tallet, og samtidig er det indikasjoner på at beskatningen i større grad er rettet mot småfallen fisk. ICES anbefaler derfor at det vurderes tiltak for å redusere

beskatningen av småfisk. Dette har Norge nå ensidig gjort, som en prøveordning, ved å sette et minstemål på 45 cm. Et endelig minstemål ventes i løpet av våren 1991 å bli gjort gjeldende for alle som fisker i områder underlagt norsk jurisdiksjon. ICES uttrykker bekymring for at gytebestanden er avtagende og på et historisk lavmål langt under de største tidligere målte verdier.

ICES anbefaler en totalfangst for 1991 (TAC) på 9 000 tonn som tilsvarende F-med, og som gir en beskatningsgrad på ca 20%. ICES sin anbefaling ble basert på en ventet totalfangst i 1990 på 22 000 tonn. Når fangsten nå ser ut til å kunne bli over 25 000 tonn, vil ICES sin anbefaling for 1991 følgelig være i største laget, og bestandssituasjonen ytterligere forverret.

Av den anbefalte totalfangst vil 7 000 tonn, hvorav Sovjet er tildelt 2 100 tonn, kunne fiskes i Norges økonomiske sone. I Norges økonomiske sone er videre EF tildelt 250 tonn og Færøyene inntil 150 tonn av en samlet kvote på 250 tonn av andre arter enn torsk og hyse. I tillegg kommer så det som fiskes i sovjetisk sone og ved Svalbard.

2.6 Torsk, hyse og hvitting i Nordsjøen

Fisket

Totalt ble det landet 119 000 tonn torsk i 1989. Dette er det laveste kvantum siden 1964. Fra 1981 til 1989 er kvantumet blitt mer enn halvert (Tabell 2.6.1). Totalkvoten for 1989 var 124 000 tonn. Den norske kvoten for 1989 var satt til 5 100 tonn, og denne ble fullt utnyttet.

Tabell 2.6.1. Torsk. Oppfisket kvantum (tusen tonn) Nordsjøen (ICES IVa, IVb, IVc).

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹	1989 ¹
Belgia	9.6	8.7	6.6	6.7	5.8	4.8	6.6	6.7	5.5	3.4
Danmark	56.4	65.0	61.5	48.8	46.8	41.7	32.9	36.9	34.9	25.8
Færøyene	0.2	+	+	0.4	+	+	+	+	+	+
Frankrike	10.9	11.4	8.4	7.2	8.1	4.8	8.4	8.2	8.3	2.6
Nederland	45.4	51.3	36.5	34.1	25.5	30.8	25.1	21.3		12.0
Norge	4.5	6.8	12.2	6.6	7.0	5.8	4.9	5.0	3.6	5.2
Storbr.	95.0	113.8	111.6	112.4	90.0	90.6	71.1	79.6	64.9	49.9
Sverige	0.3	0.3	0.5	0.4	0.6	0.7	0.8	0.7	0.4	0.5
V-Tyskland	26.3	29.7	18.5	20.3	13.5	7.7	7.7	8.2	7.7	13.2
Andre	+		+	+	+	+	+			
Tot.konsum	248.7	287.0	255.8	237.1	197.2	187.9	157.5	166.	125.3	112.5
Arb.gruppe total	265	301	273	234	205	193	163	175	150	119

¹ Foreløpige tall.

Tabell 2.6.2. Hyse. Oppfisket kvantum (tusen tonn) Nordsjøen (ICES IVa, IVb, IVc).

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹	1989 ¹
Belgia	1.4	1.2	1.0	1.0	0.5	0.7	0.3	0.2	0.2	0.1
Danmark	12.9	13.2	22.7	25.7	16.4	23.8	16.4	7.8	9.2	2.8
Færøyene	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+
Frankrike	7.4	12.0	16.0	11.3	8.1	5.4	4.8	3.9	2.2	1.7
Nederland	1.6	2.3	1.0	1.7	1.1	3.9	1.6	1.1		0.3
Norge	1.2	2.3	2.9	3.9	4.0	3.5	5.2	2.6	1.6	1.7
Storbri.	76.2	97.4	124.2	115.9	99.8	126.2	134.8	91.6	89.6	56.0
Sverige	1.2	1.3	1.9	1.4	1.5	1.9	1.6	0.9	0.6	1.1
V-Tyskland	2.4	3.4	4.5	3.7	2.6	2.8	2.0	1.2	0.8	0.5
Andre	0.1	+	0.3	0.2	+	-	-	-	-	
Tot.landet	104.4	133.1	174.5	164.6	133.9	168.2	166.7	109.2	104.3	64.3
Arb.gr. tot. inkl. utkast	216	207	226	238	213	251	220	172	171	104

¹ Foreløpige tall.

De foreløpige tall viser en fangst på 5 200 tonn. Den norske fangsten inkludert bifangst i industritrålfisket var ca 2 000 tonn. Dette er 65 % av den norske kvoten på 3 100 tonn.

Av hyse ble det totalt rapportert 64 000 tonn i 1989 (Tabell 2.6.2). Dette er det laveste kvantum siden 1962. Totalkvoten var på 68 000 tonn i 1989. Den beregnede mengden utkast i 1989

var 26 000 tonn. Den norske fangsten inkludert bifangst i industritrålfisket var ca 2 000 tonn. Dette er 65 % av den norske kvoten på 3 100 tonn. Av hvitling ble det i 1989 rapportert landet 84 000 tonn (Tabell 2.6.3). Totalkvoten for 1989 var 115 000 tonn,

og det totale fisket med bifangst og utkast er beregnet til å ha vært 119 000 tonn. Den norske fangsten inkludert bifangst ble 5 900 tonn som er 73,7% av den norske kvoten på 8 000 tonn.

Det norske fisket i 1990

De foreløpige tall for 1989 viser at det er landet ca. 4 800 tonn torsk, ca. 1 500 tonn hyse og 5 200 tonn hvitting. De norske kvotene er henholdsvis 6 600 tonn torsk, 5 000 tonn hyse og 12 500 tonn hvitting.

Bestandsgrunlaget

Torskebestanden i Nordsjøen er fisket ned til et meget lavt nivå og overlevingen er så lav at rekrutteringen de fleste år ikke kan opprettholde bestanden. Mesteparten av fangstene består av 1- og 2-åringer. Mindre enn 10 prosent av ettåringene overlever til treåringer. Fiskedødeligheten må reduseres dersom bestanden skal kunne gjenoppbygges. Alle årsklasser etter 1985 er av

middels eller under middels styrke og en fortsettelse av nåværende fiskeintensitet vil redusere gytebestanden ytterligere. I 1989 var den 85 000 tonn som er det laveste som er registrert. Landingene var små i 1988 og det er lite som tyder på at de vil øke i de nærmeste årene. Data for landet mengde er av varierende kvalitet fra forskjellige land og det er mulig at det fiskes mer torsk enn det som rapporteres til ICES. I tillegg dette stemmer kan situasjonen for torskebestanden i Nordsjøen være enda dårligere.

Også for hyse i Nordsjøen er situasjonen foruroligende. Årsklassene 1984, 1985, 1987, 1988 og 1989 er alle av under middels styrke og 1986 årsklassen er bare av middels styrke. 1990-årsklassen ser imidlertid ut til å være sterk. Den dårlige rekrutteringen har ført til at gytebestanden er blitt redusert fra 150 000 tonn i 1987 til 86 000 tonn i 1990. Det er fare for en ytterligere reduksjon i 1991, men i 1992

Tabell 2.6.3. Hvitting .Oppfisket kvantum (tusen tonn) Nordsjøen (ICES IVa, IVb, IVc).

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹	1989 ¹
Belgia	3.2	2.6	2.3	2.9	2.8	2.2	2.3	1.4	2.0	1.3
Danmark	17.9	10.4	27.0	18.1	19.8	16.2	9.1	2.0	12.1	0.8
Færøyene	+	+	+	+	-	+	-	-	0.2	+
Frankrike	23.6	24.7	23.8	21.3	19.2	10.9	8.3	10.5	10.6	5.3
Nederland	14.4	14.6	12.2	10.9	8.8	7.0	13.7	8.5		3.9
Norge	+	+	+	+	0.1	0.1	0.1	+	+	+
Storbri.	49.0	37.4	33.4	45.6	48.0	35.4	32.9	42.1	35.8	28.4
V-Tyskland	1.3	0.6	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5	0.7
Andre	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tot.landet	109.4	96.4	100.0	99.2	99.0	71.9	66.7	65.0	61.2	40.4
Arb.gr.tot. inkl.utkast	212	181	129	151	135	97	154	132	127	119

¹ Foreløpige tall.

vil den sterke 1990-årsklassen kunne øke gytebestanden betraktelig dersom denne årsklassen ikke blir utsatt for alt for stort utkast.

Gytebestanden av hvitting er nå på et høyt nivå. Det er ventet at gytebestanden vil holde seg på dette nivå i noen år fremover.

Reguleringer

Norge og EF er blitt enige om å redusere fiskedødeligheten med 30 % for torsk, hyse og hvitting i Nordsjøen. Dette gir følgende totalkvoter for 1991: 92 000 tonn torsk, 48 500 tonn hyse og 125 000 tonn hvitting. Norges kvoter ble henholdsvis 6 300 tonn torsk, 5 000 tonn hyse og 13 500 tonn hvitting. Av disse kvanta kan all torsk og hyse, og 10 000 tonn av hvittingkvoten fiskes i EF-sonen.

2.7 Industritrålfisket i Nordsjøen

Det norske fisket

Tabell 2.7.1 viser norske landinger av øyepål og tobis, inkludert bifangster, siden 1980. Totalfangsten i 80-årene varierte mellom 113 000 tonn og 316 800 tonn, gjennomsnittlig 225 500 tonn. I løpet av perioden har øyepålkvan-

met blitt redusert mens tobiskvantumet har ligget på et uvanlig høyt nivå siden 1987. Fisket i 1990 ga et samlet fangstutbytte på 234 400 tonn fordelt på 139 200 tonn øyepål og 95 200 tonn tobis.

Artssammensetningen i norske fangster

Tabell 2.7.2 viser beregnet artssammensetning i det norske øyepål/ kolmulefisket siden 1980. De siste årene har imidlertid økt bifangst av sild vært problematisk å tallfeste fordi det ordinære prøvetakingssystemet bare i liten grad har klart å fange opp denne tendensen. Foreløpige analyser og anslag som hovedsakelig er basert på et spesielt undersøkelsesprogram, antyder en bifangst av sild rundt 20 000 tonn i 1989 og minst 25 000 tonn i 1990.

Øyepål

Fisket

Tabell 2.7.3 viser beregnet totalfangst av øyepål i 80-årene. Etter en markert nedgang i 1987 og særlig i 1988, økte beregnet kvantum igjen til 1987-nivået i 1989 på 146 000 tonn. Dette ligger endel høyere enn prognosen på 121 000 tonn. Noe av forskjellen skyldes sannsynligvis at bifangsten av sild har vært undervurdert og at fangst pr. enhet innsats derfor har vært overvurdert.

Tabell 2.7.1. Øyepål og tobis. Norske landinger (tusen tonn) bifangst er inkludert .

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Øyepål	108.1	76.5	155.3	182.8	157.8	99.7	57.3	70.1	55.8	123.3	139.2
Tobis	147.7	53.4	47.6	12.4	23.5	13.4	82.8	197.4	191.5	193.5	95.2
Sum	255.8	130.0	202.9	195.2	181.3	113.1	140.1	267.5	247.3	316.8	234.4

Tabell 2.7.2. Beregnet artssammensetning (tusen tonn) i det norske industritrålfisket.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹	1989 ¹	1990 ¹
Øyepål	70.2	51.6	88.0	97.3	83.8	22.8	21.5	34.1	21.1	49.7	89.5
Kolmule	22.8	15.2	48.1	63.1	52.7	54.5	26.9	24.9	24.9	35.6	5.9
Vassild	5.6	4.3	4.9	10.1	7.0	8.7	4.3	1.9	1.2	3.6	1.4
Torsk	0.5	0.3	0.3	0.7	0.9	0.5	0.2	0.2	0.4	0.9	0.8
Hyse	1.2	1.1	1.0	0.9	1.4	0.7	0.8	0.1	0.5	0.6	0.8
Hvitting	1.2	0.8	0.7	0.6	1.2	0.9	0.2	0.3	2.7	6.3	5.2
Sei	0.3	1.2	5.0	1.4	5.6	7.9	1.0	3.6	0.6	1.7	6.6
Andre	6.2	2.1	7.3	8.7	5.2	3.7	2.4	5.0	6.8	24.9	29.0
SUM	108.1	76.6	155.3	182.8	157.8	99.7	57.3	70.1	55.8	123.3	139.2
Bifangst i %	14.0	12.8	12.4	12.3	13.5	22.5	15.5	15.8	17.6		

¹ Foreløpige tall

Antatt fangst i 1990 ble våren samme år beregnet til å ligge mellom 187 000 og 229 000 tonn avhengig av beregningsmetode og forutsatt uendret innsats i fisket. Prognosene er imidlertid beheftet med de samme feilkilder som året før og ligger sannsynligvis for høyt.

Bestandsgrunnlaget

Fiskeriuavhengige indekser for rekrutteringen har årlig vært innsamlet i januar-februar i forbindelse med de internasjonale ungfiskundersøkelsene i Nordsjøen. I 80-årene har gjennomsnittet

ligget på 2270 rekrutter (1- gruppe fisk) pr. tråltid. Mot slutten av perioden har det vært påvist en viss svikt i rekrutteringen. Dette gjenspeiles også i nye bestandsberegninger som har vært utført. Bestanden ble beregnet til å ha passert et lavmål i 1988, men det kan være tvilsomt om gjenoppbyggingen i 1989 og videre i 1990 har vært like stor som antatt, av årsaker som tidligere er nevnt. Bestandsgrunnlaget ved inngangen til 1991 er preget av en relativt liten gytebestand og en sannsynlig rekruttering i underkant av et middels nivå.

Tabell 2.7.3. Øyepål. Beregnede landinger (tusen tonn) Nordsjøen.

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Danmark	212.6	366.2	167.5	256.3	301.1	251.9	163.7	146.3	108.3	79.0	95.6
Færøyene	20.5	34.1	16.6	15.4	24.5	19.1	9.9	6.6	4.8	1.5	0.6
Norge	75.3	70.2	51.6	88.0	97.3	83.8	22.8	21.5	34.1	21.1	49.7
Sverige	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Storbr.	3.0	0.6	+	-	-	0.1	0.1	-	-	-	0.1
Sum	311.4	470.1	235.7	359.7	422.9	354.9	196.5	174.4	147.2	101.6	146.0

Tabell 2.7.4. Tobis. Beregnete landinger (tusen tonn) Nordsjøen.

År	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Danmark	474.2	542.2	464.4	506.9	485.1	596.3	587.6	752.5	605.4	686.4	824.4
Færøyene	13.2	7.2	4.9	4.9	2.0	11.3	3.5	4.2	18.6	15.5	16.6
Norge	100.0	144.8	52.6	46.5	12.2	23.4	13.1	82.1	193.4	185.1	186.8
Storbr.	13.4	34.3	46.7	52.2	37.0	32.6	17.2	12.0	7.2	5.8	6.9
Sverige	-	-	-	0.4	0.2	-	-	-	-	-	-
Sum	599.5	728.5	568.6	610.9	536.5	668.5	621.4	850.6	824.6	892.8	1034.7

Tobis

Fisket

Tabell 2.7.4 viser beregnet totalfangst av tobis i 80-årene. Siden 1986 har årskvantumet vært i rundt 800 000-1 000 000 tonn. I 1989 passerte fangstutbyttet for første gang 1 million tonn som var fordelt med 47% i den nordlige og 53% i den sørlige del av Nordsjøen. Tobisfisket ved Shetland ga imidlertid bare 3 500 tonn. Sammenlignet med 1989 ble det norske tobiskvantumet halvert og det danske betydelig lavere i 1990.

Bestandsgrunnlaget

En relativt god rekruttering i 1989 indikerer en ganske stor gytebestand i 1991. Rekrutteringen i 1990 er foreløpig ukjent, men det norske 0-gruppe fisket utover høsten kan tyde på at rekrutteringen til norsk sone har vært bedre enn i 1989. Bestandsgrunnlaget i Nordsjøen synes å være bedre enn i 1990.

Reguleringer

I 1991 kan Norge fiske tilsammen 50 000 tonn øyepål og tobis i EF-sonen mens EF kan fiske inntil 200 000 tonn i norsk sone. Det er ingen begrensninger for fiske i egen sone.

2.8 Industritrålfisket på Mørekyten

Foreløpige anslag foreligger ikke ennå, men en regner med at fangstkvantumet vil ligge på tilsvarende nivå som tidligere dvs. 2 000-2 500 tonn. Det er en relativt stabil flåte som utnytter disse ressursene.

2.9 Vassild

Fisket

I konsumfisket etter vassild nord for Stad ble det i 1990 landet 9 160 tonn som er 938 tonn mer enn i 1989 (Tabell 2.9.1). Fisket foregår nå i alle årets måneder, men beste sesong er i mars, april og mai når bestanden samler seg for å gyte (Tabell 2.9.2).

Det meste av fisket foregikk med bunntrål på de tradisjonelle feltene i Sula- og Sklinnadjupet utfor Trøndelag og Helgeland. I tillegg opererte tre båter om våren med flytetral i eggakanten mellom Garsholbanken og Trænadjupet og landet ca 2 500 tonn fra disse feltene. Også i 1990 var kapasiteten i mottaket en begrensende faktor i fisket, og båtene hadde i en periode om våren leveringskvoter å forholde seg til.

Tabell 2.9.1. Vassild. Norsk fangst (tonn).

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Nord for Stad										
Direkte fiske/konsum	8 545	5 770	10 973	7 052	5 120	7 596	7 696	10 579	8 221	9 159
Industrietrålfangst	300	200	630	2 040	750	540	760	800	780	-
Sør for Stad										
Direkte fiske/konsum	190	149	210	350	707	751	945	1 325	1 892	1 500
Industrietrålfangst	4 261	4 889	10 069	6 977	8 700	4 300	1 900	1 200	3 400	1 400
Total	13 296	11 008	21 882	16 419	15 277	13 187	11 301	13 904	14 293	12 059

Tabell 2.9.2 Vassild. Norske fangster (tonn) konsumfisket nord for Stad.

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Januar	-	-	56	-	264	349	119	232
Februar	28	9	66	253	447	443	343	359
Mars	206	254	5	462	853	1 916	2 164	1 370
April	3 829	1 780	923	1 130	2 321	2 325	3 094	2 704
Mai	5 530	3 859	2 402	2 713	1 878	2 064	898	1 759
Juni	775	260	939	622	463	1 131	330	502
Juli	-	36	120	346	160	570	-	629
August	-	320	229	908	523	1 172	353	910
September	607	147	344	680	438	465	649	323
Oktober	-	381	36	304	176	121	80	202
November	-	6	-	71	106	23	191	57
Desember	-	-	-	128	67			112
Total	10 973	7 052	5 120	7 617	7 696	10 579	8 221	9 159

Kilde: Norges Råfisklag

I Rogaland ble det i 1990 tatt 950 tonn vassild og i Skagerrak 550 tonn, slik at det samlet ble tatt 1 500 tonn i konsumfisket sør for Stad. Det er ca. 400 tonn mindre enn i 1989. Bifangst av vassild i industrietrålfisket gikk også ned i 1989, og dette blir ytterligere behandlet under «Industrietrålfisket i Nordsjøen» (Kap. 2.7).

Under kolmulefisket vest av De britiske øyer om våren har det de siste årene vært en del innblanding av vassild i fangstene, spesielt på slutten av

sesongen. I 1990 ble det imidlertid bare rapportert om beskjedne innslag av vassild.

Bestandsgrunnlaget

Fangstene består vesentlig av voksen fisk større enn 30 cm. Alderen er fra 6 år og oppover, og største gruppe representert er 20-åringer og eldre fisk. Det viser at dette er en akkumulert voksenbestand som har vært utsatt for forholdsvis liten beskatning.

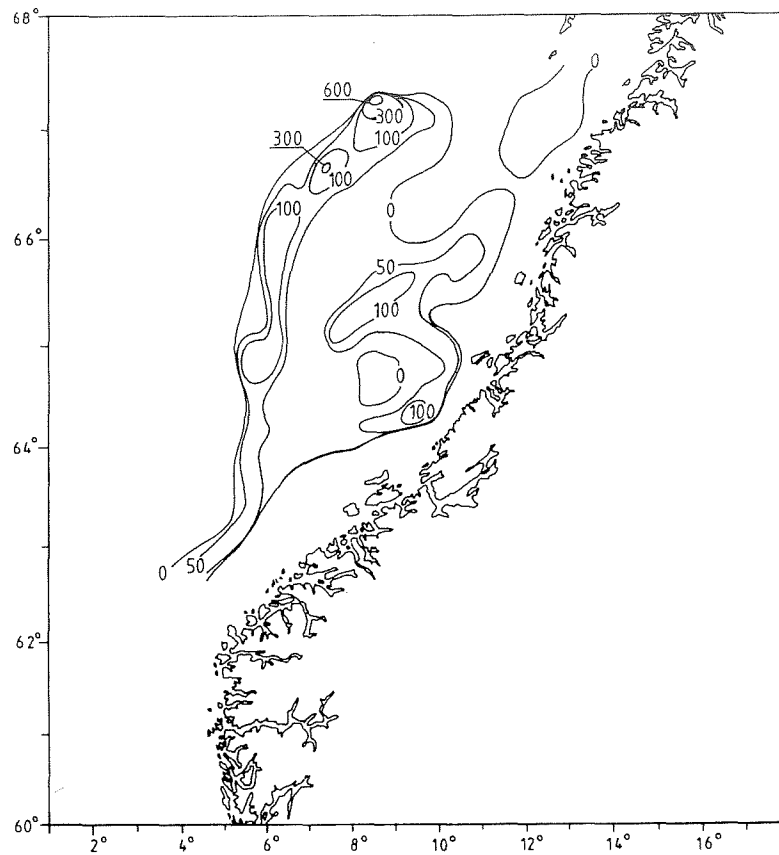


Fig. 2.9.1 Vassild. Utbredelse og tetthet, april 1990. Integrert ekkomengde.

I siste halvdel av april 1990 ble forekomstene av vassild kartlagt fra Stad til Vestfjorden. Største mengder ble funnet i eggakanten ved Trænasnaget (Fig. 2.9.1.), noe som er vanlig på denne årstiden. Den største og eldste fisken ble også funnet her i dette området. Biomassen ble akustisk anslått til 400 000 tonn, men flere usikkerhetsmomenter som blant annet stort dyp, blanding med andre fiskeslag og verdien av tetthetskoeffisienten tilsier at anslaget må betraktes med største forsiktighet. Trekker en fra den beregnede mengden av yngre fisk vil biomassen av fisk større enn 30 cm, som er den gruppen som beskattes, være omlag 340 000 tonn.

Reguleringer

Årskvotene av vassild har hittil ikke vært oppfisket. Reguleringsbestemmelsene i dette fisket er imidlertid av forebyggende karakter for å hindre en ukontrollert innsatsøkning som vil kunne skade bestanden.

I området nord for Stad, i denne sammenheng mellom 62° N og en linje trukket mellom Myken fyr og posisjon 64°37' N 9° 10' Ø, kan det i 1991 fiskes 19 000 tonn vassild. Det direkte fisket etter vassild skal videre være til konsum, og fra 64° N og nordover i det nevnte området må innblandingen av torsk, sei og hyse ikke overskride 10% i vekt av totalfangsten ombord.

2.10 Uer

Fisket

Totalfangsten av uer i ICES områdene I, IIa og IIb økte fra ca 60 000 tonn i 1973 til ca 320 000 tonn i 1976 for så å avta til vel 100 000 tonn i første halvdel av 80-årene. Fangsten avtok ytterligere, og viste i 1987 det laveste kvantum med 34 600 tonn (Tabell 2.10.1). En reduksjon på nærmere 90% fra 1985 til 1987 i et ellers varierende russisk fiske etter snabeluer er hovedårsaken til nedgangen. I 1988 og 1989 økte fangsten til noe over 40 000 tonn, og foreløpige tall for 1990 tyder på en

kraftig økning opp mot 65 000 tonn. Dette skyldes i første rekke en økning i den norske fangsten av vanlig uer som følge av lave torske- og hysekvoter, men også en større norsk og sovjetisk fangst av snabeluer.

Ueren blir ikke artsbestemt ved ilandføring. Oppsplittingen på art foregår etterpå på grunnlag av observasjoner og prøvetaking ved ilandføringsstedene, og etter hvilket område fangstene er tatt i. Dette medfører en risiko for feil artsfordeling av fangstene. Det vil derfor være av stor verdi om fiskerne i fangstdagbøkene kunne opplyse

Tabell 2.10.1. Uer (vanlig uer og snabeluer). Landinger (tusen tonn) i Det østlige Atlanterhav (ICES-områdene I, IIa, IIb) fordelt på nasjoner, områder og art.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹	1990 ¹
Danmark	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Færøyene	0.2	-	-	-	-	+	0.5	0.9	0.4	+
Frankrike	0.5	0.8	0.8	3.0	3.3	2.7	1.6	3.4	0.4	0.3
Tyskland	9.3	7.7	6.8	7.5	6.6	4.9	5.8	2.4	4.2	6.6
Norge	9.2	10.0	11.1	18.7	20.5	23.3	18.1	24.7	24.6	38.5
Polen	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Portugal	-	-	-	1.8	3.1	1.6	1.2	0.5	0.3	0.8
Spania	2.0	0.9	0.1	0.2	+	+	+	+	+	0.1
Storbritania (Engl. og Wales)	0.5	0.3	0.2	0.7	0.2	0.1	0.2	0.5	0.3	0.2
Storbritania (Skottland)	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
USSR	81.7	112.8	105.5	69.7	59.9	20.7	7.2	9.1	14.3	18.2 ²
Total	102.4	131.7	124.5	101.3	92.6	53.3	34.6	41.5	44.5	64.7
Barentsh.(I)	1.8	2.6	4.7	2.0	2.9	5.4	3.1	2.2	2.4	
Norskeh.(IIa)	73.5	79.3	100.2	91.1	87.7	46.5	27.7	37.5	38.2	
Spitsbergen/ Bjørnøya (IIb)	27.0	49.9	19.7	8.2	2.0	1.4	3.7	1.8	3.9	
Vanlig uer	20.8	16.4	19.3	28.4	29.5	30.2	24.1	25.9	22.0	
Snabeluer	81.5	115.4	105.3	72.9	63.1	23.1	10.5	15.6	22.5	

¹ Foreløpige tall

² USSR fangst pr. 31. oktober 1990

om andelen av de forskjellige uerartene i fangsten, forutsatt at en vet hvilke kjennetegn som skal benyttes for å skille vanlig uer fra snabeluer.

Dersom fangsten fordeles på art, med forbehold om ovenfor nevnte risiko for feil, viser det seg at den internasjonale fangsten av *vanlig uer* økte fra ca 20 000 tonn rundt 1970 til 48 600 tonn i 1976 for så å avta til 16 400 tonn i 1982. Siden da har fangstene ligget på mellom 20 000 og 30 000 tonn (Tabell 2.10.1). Den norske fangsten av vanlig uer økte fra 4 000-7 000 tonn på 70-tallet til ca. 20 000 tonn i 1988 og 1989.

Norge tar nå (1988 og 1989) ca 90% av totalfangsten av vanlig uer. Av total norsk fangst i 1989 ble 67% tatt med trål og 22% med garn (resten er oppgitt å ha blitt tatt med line og juksa), og dette bekrefter dermed tendensen de siste par år til at stadig mer blir tatt med trål og mindre med garn. En viss økning i fangstene av vanlig uer på 80-tallet skyldes en øket norsk innsats frem til 1985. Siden har vi hatt en noenlunde stabil norsk trålinnsats.

Etter en reduksjon i fangsten av *snabeluer* på slutten av 70-tallet, økte den igjen til 115 400 tonn i 1982 for så å avta til 10 500 tonn i 1987, det laveste kvantum siden 1969. De siste par årene har fangstene øket noe igjen, noe som skyldes en høyere fangst per enhet innsats i blant annet sovjetisk fiske, som igjen skyldes at en forholdsvis sterk 1982-årsklasse er i ferd med å komme inn i fisket. Dessuten har Norge nå også etablert et direkte trålfiske etter snabeluer langs eggakanten. Den anbefalte kvoten for snabeluer i 1989 på

12 000 tonn ble kraftig overfisket ved at det totalt ble tatt 23 000 tonn.

Foreløpige tall for 1990 viser at Norge kommer til å lande over 38 000 tonn, overveiende vanlig uer (30 000 tonn) mens utenlandske fiskere foreløpig har innrapportert ca 1 500 tonn vanlig uer og ca. 25 000 tonn snabeluer nord for 62° n.br.

Bestandsgrunlaget

Vanlig uer (*Sebastes marinus*)

Materialet som ligger til grunn for bestandsberegninger på vanlig uer er ikke tilfredsstillende. Norske, tyske og sovjetiske data for alderssammensetning er ikke entydige, og data for fiskeinnsats eksisterer fortsatt bare for en kort tidsperiode. Man har derfor for lite å støtte seg til når fiskedødeligheten skal beregnes. Det blir følgelig vanskelig å si om utviklingen i fangstene reflekterer en utvikling i bestanden eller en forandring i innsatsen. Den korte tidsserien for fiskeinnsats tyder som nevnt på at fangst pr. enhet innsats i det norske trålfisket gikk ned i perioden 1987-1989.

Arbeidsgruppen, nedsatt av ICES til å overvåke og beregne uerressursene i områdene I, IIa og IIb, har ikke utført noen bestandsberegning for vanlig uer da en ikke har kunnet komme frem til hvor stor beskatningen egentlig har vært.

Havforskningsinstituttet sine bunnfisktokt dekker tilfredsstillende bare utbredelsesområdet for ungfisk, men resultatene fra disse toktene er entydige og viser en stabil eller forbedret bestandssituasjon for vanlig uer.

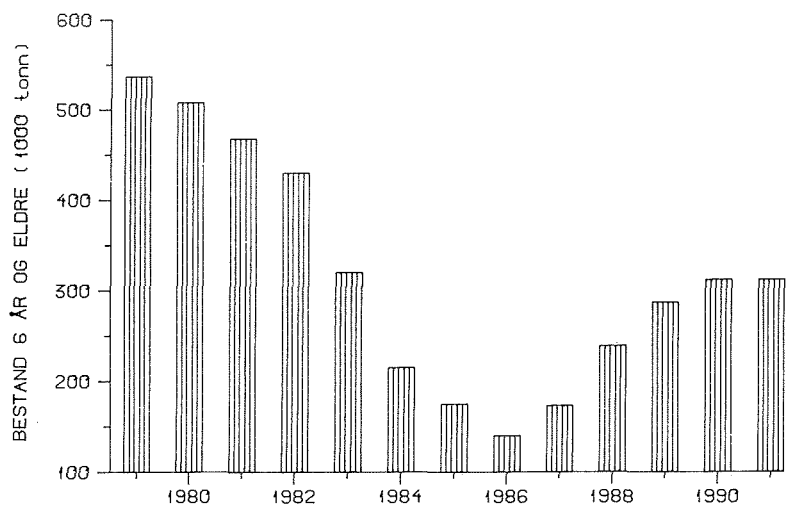


Fig.2.10.1. Snabeluer. Utviklingen i totalbestanden (6 år og eldre) fra 1979-1991. Prognosen for bestanden i begynnelsen av 1990 og 1991 forutsetter at fangstene i 1989 og 1990 blir henholdsvis 22 500 tonn og 32 000 tonn.

Snabeluer (*Sebastes mentella*)

Innsatsen i det internasjonale trålfisket økte sterkt i begynnelsen av 1970-årene for å nå en topp i 1976. Deretter avtok innsatsen fram til 1980 da den var 42% av 1976-nivået. Bortsett fra en økning i 1981 og 1982 har innsatsen siden avtatt. De siste par årene er det igjen en liten økning i innsatsen, men den ligger for tiden bare på vel 10% av 1976-nivået. Fra Sovjet og tidligere Øst-Tyskland har vi informasjon om fangst pr. enhet innsats. For større sovjetiske hekktrålere gikk fangsten ned fra 1.30 tonn pr. time tråling i 1984 til ca 0.70 tonn i hvert av årene 1986, 1987 og 1988. Tall for 1989, og foreløpige tall for 1990, viser 0.90 tonn pr.

time. For øst-tyske frysetrålere gikk fangst i tonn pr. dag ned fra 13.62 i 1984 til 7.90 i 1986. I 1987 kom det inn en ny øst-tysk fartøytype som ikke er direkte sammenlignbar med den tidligere typen. Data fra denne fartøytypen viser en kontinuerlig økning i fangst pr. enhet innsats fra 7.3 i 1987 til 14.8 tonn pr. dag i 1990. Dette tyder derfor på en noe forbedret bestandssituasjon.

I 1989 endret fiskemønsteret seg noe ved at det ble fisket mer både yngre og eldre fisk, det siste skyldes særlig det norske og vest-tyske trålfisket etter voksen snabeluer langs eggakanten. I 1989 ble det rapportert fisket snabeluer ned til 6 år og 19 cm.

Tabell 2.10.2. Uer. 0-gruppe indeks for fra de internasjonale 0-gruppeundersøkelsene i Barentshavet og tilstøtende områder.

År	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Indeks	295	247	172	177	385	468	315	447	472	560	980
År	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Indeks	651	861	694	851	732	795	702	631	949	698	670

Bestandsberegningene viser at totalbestanden (6 år og eldre) ble kraftig redusert fra over 900 000 tonn i 1974-1975 til ca. 140 000 tonn i 1986. Fra og med 1987 tyder dataene på en viss forbedring av totalbestanden. Pr. 1 januar 1990 har vi estimert totalbestanden av 6 år og eldre fisk til å være vel 300 000 tonn (Fig. 2.10.1). Beregningene høsten 1990, som forutsetter en fangst i 1990 på 32 000 tonn (70% over den anbefalte kvoten), viser en utflating av totalbestanden fram mot begynnelsen av 1991. Det ventede overfisket i 1990 vil derimot gi en reduksjon i gytebestanden ned mot det historiske lavmål vi hadde i 1987, 47 000 tonn.

Rekruttering til uerbestanden (regnet som antall ved 5 mnd. alder) synes å ha vært god i en lengre periode (Tabell 2.10.2). Denne indeksen er ikke fordelt på de to uerartene da de av utseende er svært like på dette stadiet, men innledende genetiske forsøk tyder på at mesteparten av registrerte 0-gruppe uer i Barentshavet har vært snabeluer. Kartleggingen av 0-gruppe fisk i Barentshavet er også blitt forbedret gjennom de 26 år disse undersøkelsene har pågått, og indeksene på 80-tallet bør derfor ikke sammenlignes direkte med indeksene på 60-tallet og første halvdel av 70-tallet.

Rekrutteringen av snabeluer til fisket ved alder 6 år viser større variasjoner og var på et lavmål i 1981-1985. Norske og sovjetiske toktresultat indikerte en halvering av snabeluerbestanden i perioden 1984-1987. Data fra sovjetiske og øst-tyske fangster pr. enhet innsats bekrefter dette. Toktresultatene i 1988 og 1989 tydet på en bedret bestandssi-

tuasjon. Toktene i 1990 bekrefter dette, og viser dessuten en markert økning i antall 10-13 cm snabeluer, noe som tyder på en god 1988-årsklasse. Resultatene viser at den sterke 1982-årsklassen, som nå er 25-30 cm, fortsatt er god og er årsaken til at totalbestanden av 6 år og eldre fisk har bedret seg (Fig. 2.10.1).

Den raske reduksjonen av bestanden av snabeluer i 80-årene kan skyldes to forhold. Store mengder yngel og ungfisk er blitt tatt som bifangst i det omfattende rekefisket i Barentshavet og ved Svalbard, og i følge sovjetiske opplysninger har småuer også tildels utgjort betydelige bifangster i loddetrålfisket. Beregninger viser at det i 1983 som bifangst totalt i norsk og utenlandsk rekefiske nord for 69° N ble tatt 138 millioner småuer, vesentlig snabeluer. Dette økte til 783 millioner i 1985 for så å avta til 223 millioner i 1987. Med en gjennomsnittsvekt på denne småueren på 100 gram, utgjorde bifangsten i 1985 ca 78 000 tonn.

I tillegg har en økende torskebestand beitet kraftig på småuer. Småuer utgjør i vekt 5-10% av næringsopptaket til torsken i Barentshavet, og er nest etter lodde dermed det viktigste fiskebyttet for torsk. For årene 1984-1988 var torskens konsum av uer 250 000 - 500 000 tonn pr. år av alle de tre uerartene. Det aller meste av dette var snabeluer. Det ser ut til at torsken har beitet mye på den sterke 1982-årsklassen av snabeluer. I for eksempel 1987 var det 5 år gammel uer i lengdeintervallet 15-19 cm som dominerte innholdet av uer i torskemagene. Generelt er det uer av størrelse opptil 20 cm som torsken beiter på.

Reguleringer

Tabell 2.10.3 viser kvotene som er blitt satt etter råd fra ICES. Med tildelte kvoter menes i tabellen samlet kvote som Norge gjennom forhandlinger har gitt Sovjet, EF og evt. andre land lov til å fiske i norsk økonomisk sone. Utenom dette kommer det kvantum som fiskes i Svalbardsonen og i Sovjetisk sone. EFs tildelte kvote er en samlet kvote av både vanlig uer og snabeluer, og Færøyene har fått en samlet kvote av sei, uer og blåkveite. I Tabell 2.10.3 er slike samlekvoter fordelt likt på de to artene. I noen år har det vært et klart overfiske, men for andre år ser vi den uheldige situasjon at norske kvotetildelinger av snabeluer allerede i utgangspunktet har overskridet de totale anbefalte kvoter. Denne overskridelsen kan ikke belastes fiskerne. De anbefalte kvotene for snabeluer ble i årene 1986-1987 ikke på langt nær oppfisket, dette skyldes nok at nedgangen i bestanden kom raskere enn et utilfredsstillende datagrunnlag kunne forutsi. For 1990 blir det et klart overfiske av

både snabeluer og vanlig uer, og dette vil trolig påvirke bestandene. Overfisket skyldes først og fremst lave kvoter av torsk og hyse. Fisket etter uer blir heller ikke aktivt regulert ved at det blir stanset når den anbefalte totalkvoten er oppfisket.

Vanlig uer

Total fangst av vanlig uer i 1990 er beregnet til 32 000 tonn, og ettersom det ikke er noe som tyder på økning i den fiskbare del av bestanden, representerer dette trolig en betydelig opptrapping av beskatningen. ICES anbefaler å redusere beskatningen av vanlig uer i 1991 tilbake til nivået i 1988-1989 og har, ut fra antagelsen om at fiskemønstret ikke endres og at rekrutteringen til den fiskbare del av bestanden vil holde seg på et gjennomsnittlig nivå, anbefalt en kvote (TAC) for 1991 på 24 000 tonn. Sovjet er tildelt 1 000 tonn som uunngåelig bifangst i annet fiske i norsk økonomisk sone. EF er tildelt en samlet kvote av vanlig uer og snabeluer på 4 500 tonn,

Tabell 2.10.3. Uer. Anbefalte kvoter, tildelte kvoter og oppgitt fangst (tusen tonn) i Det nordøstlige Atlanterhav nord for 62°N.

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Vanlig uer:										
Anbefalt	14	15	15	15	15	25 ¹	15	24	23	24
Tildelt	4.3	7.5	8.2	4.6	4.4	7.5	6.0	6.0	4.5	3.3
Fangst	16	19	28	29	30	24	26	22		
Snabeluer:										
Anbefalt	70	70	70	85	85	70 ¹	11	12	18	12
Tildelt	68.8	88.5	84.3	75.3	74.2	69.3	12.9	15.1	18.2	10.3
Fangst	115	105	73	63	23	11	16	23		

¹ Tolkning gjort ved Havforskningsinstituttet av anbefalingen fra Det internasjonale råd for havforskning.

og Færøyene kan fiske inntil 150 tonn uer (uspesifisert) av sin samlekvote. EF og Færøyene kan i tillegg få overført kvoter fra Sovjet.

Snabeluer

Høy beskatning vil medføre at 1982-årsklassen raskt vil bli utfisket, og på grunn av snabeluerens sene kjønnsmodning (50% kjønnsmoden ved 12 år) dermed ikke kunne bidra i ønskelig grad til fremtidig rekruttering. Total fangst i 1990 er estimert til 32 000 tonn

(14 000 tonn mer enn anbefalt), og dette medfører en kraftig økning i beskatningen til et meget høyt nivå som kan føre til bestandssammenbrudd i fremtiden. Anbefalingen fra ICES tilsvarende F-med (beskatningsgrad ca. 20 %) og gir en TAC for 1991 på 12 000 tonn. Foruten EFs samlede uerkvote på 4 500 tonn, som i Tabell 2.10.3. har blitt fordelt med 2 250 tonn til snabeluer, er Sovjet tildelt 8 000 tonn og Færøyene inntil 150 tonn i norsk økonomisk sone.

3. ANDRE RESSURSER

3.1 Reker

Nordsjøen og Skagerrak

Totalt ble det fra disse områdene landet 14 000 tonn i 1988 og 1989 mot 24 000 i 1987. Nedgangen skyldes vesentlig svikten i dansk fiske på Fladen. Fordelingen av norsk fangst mellom Skagerrak og Nordsjøen ble forandret med virkning fra 1988. Tidligere ble endel fangster tatt i Nordsjøen ført på Skagerrak (Tabell 3.1.1).

Foreløpige tall for fisket i 1990 tyder på en nedgang i fangstene i Skagerrak. Dette skyldes vesentlig avtaksvansker fordi fisket er dominert av 1989 årsklassen som er for små til å gi lønnsom drift.

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.

Det var god rekruttering fram til og med 1984. Siden ble rekrutteringen svak og spesielt 1987 årsklassen var dårlig. 1988-90 årsklassene ser ut til å være gode.

ICES foreslår samlet kvote for Skagerrak og resten av Norskerenna på 12 000 tonn i 1991. EF og Sverige har kvoter på henholdsvis 1080 og 146 tonn reke i norsk sone. Norge kan fiske 100 tonn i EF-sonen i Nordsjøen. Etter forhandlinger med EF og Sverige ble toltkvoten i Skagerrak 8 550 tonn, hvorav Norges andel er 3 985.

Tabell 3.1.1. Reker. Fangst (tonn) Skagerrak og Nordsjøen.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
<i>Skagerrak</i>										
Danmark	1679	2593	2920	1571	1717	4105	4686	4140	2278	2451
Norge	3498	3753	3877	3722	3509	4772	4811	5199	3048	3149
Sverige	2121	2210	1421	988	933	1474	1357	1085	1075	1303
<i>Norskerenna</i>										
Danmark	151	34	786	446	85	933	180	1507	1070	537
Norge	1140	1435	1545	1657	1274	1785	1681	3144	4613	3262
Sverige	38	31	92	112	120	128	157	252	220	129
<i>Fladen, Farn Deep</i>										
Danmark	1122	685	283	5729	4553	3649	3716	7716	1577	2686
Norge	76	1	-	8	13	-	-	-	-	-
Storbr. (Skottl.)	406	341	354	1836	25	1347	358	774	109	573
Storbr. (Engl.)	203	1	-	65	277	415	458	526	489	181
Totalt	10434	11084	11278	16134	12506	18608	17404	24343	14479	14271

Tabell 3.1.2. Reker. Landinger (tusen tonn) fra Det nordøstlige Atlanterhav nord for 62°N.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹	1990 ¹
Færøyene	0.7	3.3	4.7	8.1	10.3	7.9	5.3	4.1	3.4	6.2
EF	0.4	0.5	0.2	0.1	0.7	0.7	0.3	-	0.9	1.6 ²
Norge	32.2	43.4	64.6	75.1	79.9	46.4	30.1	31.0	47.4	52.9
Sovjetunionen	9.9	15.6	29.1	43.2	32.1	10.2	6.7	12.3	12.3	23.2 ³
Andre	0.7	1.1	0.9	0.5	0.9	2.8	1.0	-	0.1	1.1
Total	43.9	63.9	99.5	127.0	123.9	68.0	43.4	47.4	64.1	85.0
Barentshavet	28.3	40.3	64.5	65.1	42.0	16.2	14.9	22.0	35.1	41.1
Svalbard	10.5	18.4	28.1	51.4	75.5	47.3	24.8	22.0	22.4	33.7
Norskehavet	5.1	5.2	6.9	10.5	6.4	4.5	3.7	3.5	6.6	10.2

¹ Foreløpig

² EF samlet

³ Fangst pr.30/11-90

Utviklingen i fangst pr. enhet innsats og aldersfordelingen i bestanden forsterker inntrykket av et høyt beskatningsnivå.

Grønland

Norge hadde i 1990 en kvote på 2500 tonn ved Øst-Grønland. Denne kvoten ble så godt som fullt utnyttet.

NAFO vitenskapelige komite hadde møte i begynnelsen av juni 1990. Konklusjonen fra dette møtet var at bestanden ved Øst-Grønland synes å ha vært på et stabilt nivå i de senere år. Riktignok har fangst per enhet innsats gått ned siden 1986, men dette kan for en stor del skyldes urapportert utkast. Komiteen fant derfor at totalkvoten for Øst-Grønland fortsatt kunne være ca 10 000 tonn i 1991.

Norge og EF forhandlet seg fram til en norsk kvote for 1991 på 2500 tonn for Øst-Grønland.

Det nordøstlige Atlanterhav nord for 62°N

I 1989 ble det landet ca 64 000 tonn reker fra det nordøstlige Atlanterhav nord for 62°N (Tabell 3.1.2). Av dette kvantum landet norske fiskere ca. 47 000 tonn, sovjetiske ca. 12 000 tonn og andre lands fiskere ca. 4 000 tonn. Fra Barentshavet ble det i 1989 landet 35 000 tonn, hvorav norske og sovjetiske fiskere landet henholdsvis ca. 25 000 og 10 000 tonn. Fra Svalbardsonen ble det totalt landet ca. 22 000 tonn reker, hvorav det norske og sovjetiske fangstkvantum nådde opp i henholdsvis 16 000 og 1 800 tonn, mens Færøyene har rapportert ca. 3 000 tonn. Fra det statistiske området «Norskehavet» som omfatter felter i kyst- og fjordområdene fra Stad til Nordkapp, Nordkappbanken inkludert, landet norske fiskere nær 7 000 tonn (Tabell 3.1.2 og 3.1.3.).

Det er grunn til å regne med at det totale kvantum i 1990 vil bli vel 85 000

Tabell 3.1.3. Reker. Norske landinger (tusen tonn) fra Det nordøstlige Atlanterhav.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989 ¹	1990 ¹
Møre og Trøndelag	0.6	0.8	0.1	+	+	+	0.1	0.1	0.5	0.6
Nordland, Troms og Vest-Finnmark	4.4	4.4	6.8	10.5	6.4	4.5	3.6	3.4	6.1	9.6
Øst-Finnmark og Tiddly sør for 72°	11.1	14.1	27.2	30.9	10.1	4.6	5.8	8.5	12.3	14.2
Tiddly nord for 72° og Tor Iversen	6.5	13.9	13.5	9.2	20.1	6.6	3.4	5.4	12.2	14.3
USSR-sone	0.5	0.1	0.1						+	+
Hopenfeltet	0.1	0.1	1.8	2.7	8.5	7.7	0.2	0.1	-	0.3
Bjørnøya – Spitsbergen vest	4.3	10.0	15.1	21.8	34.8	23.0	17.0	13.5	16.3	13.9
Ikke fordelt på områder	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totalt	32.2	43.4	64.6	75.1	79.9	46.4	30.1	31.0	47.4	52.9
Jan Mayen	0.5	0.1	0.3	1.6	2.2	2.0	1.5	1.7	0.6	0.2

¹ Foreløpig

tonn (Tabell 3.1.2). En økning i kvantumet er observert i hvert av de 3 underområdene, Barentshavet, Svalbard og norskekysten nord for 62°N.

Bestandsgrunnlaget i Barentshavet og Svalbardsonen

I 1989 ble gummibobbins erstattet med rockhopper på reketrålen som blir brukt i rekeundersøkelsene. Hvilken betydning dette har hatt for redskapets fangstevne er ikke kjent, men spørsmålet er under vurdering. På lokaliteter med dårlige bunnforhold rives trålen ofte med den nye innretning. Blant annet av denne grunn ble tråltiden i 1990 redusert fra 1 times hal til 1/2 times hal på de nordre stasjoner i Barentshavet (Strata 74-78, Fig.3.1.1) vest

av Bjørnøya og nordover langs Spitsbergen (Strata 3-23 og 50-52).

Resultatene av undersøkelsene i Barentshavet (Strata 61-78) indikerer at rekebestanden var på sitt høyeste nivå i 1984 og på sitt laveste i 1986, ca 31% av 1984-nivået. Siden har bestanden vært økende og i 1990 var den kommet opp på 47% av sitt høyeste nivå. Sammenlignet med bestanden i 1989 var økningen i 1990 40% (Tabell 3.1.4).

Bestandsutviklingen har vært noe forskjellig i deler av undersøkelsesområdet i Barentshavet. Undersøkelsene i 1990 (Tabell 3.1.4.) indikerte en reduksjon i rekebestanden på 24% for feltene nord av Øst-Finnmark (Stratum 61-64) og på Tiddly banken (Stratum 66-67). Videre nordover ble det

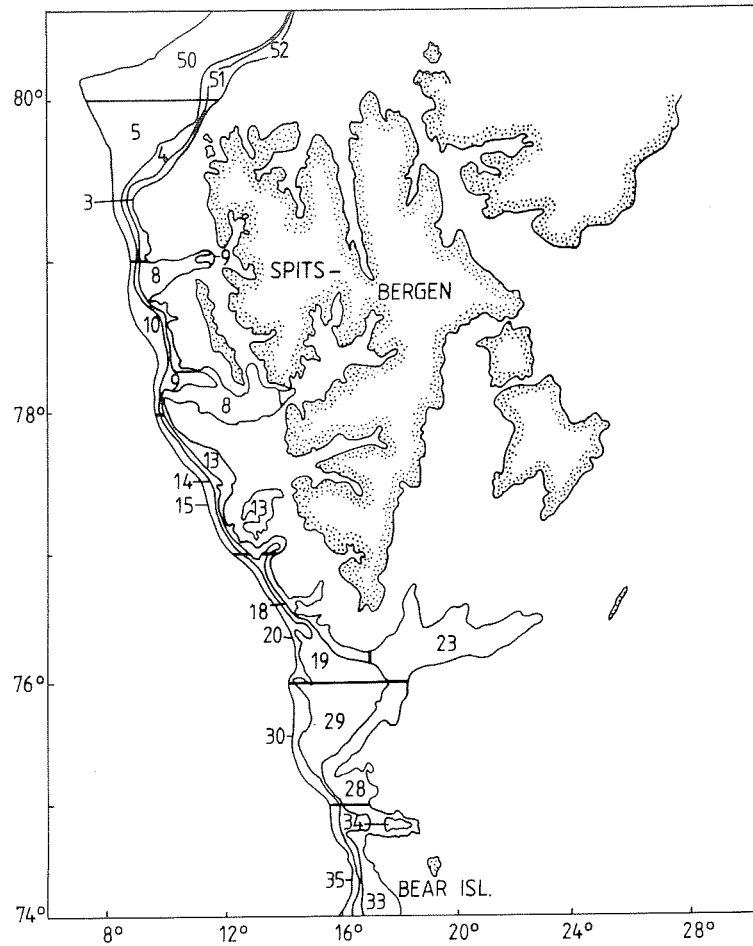


Fig. 3.1.1. Reker. Områdeinndeling brukt i undersøkel-sene. Områdenummeringen er den samme som i Tabell 3.1.4 og 3.1.5.

Tabell 3.1.4. Reker. Mengdeindekser (tusen tonn) fra reketralundersøkelser i Barentshavet, våren 1982-1990.

Strata ¹	61-64	66-67	70-72	65,68,69 og 73	74-78	
År	Øst- Finnmark	Tiddly Bank	Thor Iversen Bank	Bjørnøy- renna, Østre	Hopen	Total
1982	35	34	44	53	66	232
83	40	57	61	53	112	323
84	40	51	64	60	141	356
85	(23)	17	27	18	96	181
86	10	7	13	25	57	112
87	29	13	18	23	31	114
88	26	18	18	36	32	130
89	41	17	13	17	33	121
90	31	13	25	42	58	169

¹) Stratakode: Fig.3.1.

observert en betydelig økning, 92% for Thor Iversen banken (Stratum 70-72) og 76% på Hopen-feltene (Stratum 74-78). På østsida av Bjørnøyrenna (Stratum 65,68,69 og 73) ble økningen hele 147%.

I Svalbard-regionen var rekebestanden også på sitt høyeste i 1984 (Tabell 3.1.5). Deretter avtok den år for år de neste 3 årene for så å øke frem til 1989 da den var kommet opp på 84% av 1984-nivået. Undersøkelsene i 1990 indikerte at bestanden holdt seg på samme nivå som i 1989. Som for Barentshavet har utviklingen i bestandsnivået vært forskjellig på de enkelte områder (Tabell 3.1.5). Av feltene sør og sørøst av Bjørnøya ble Stratum 80 og 81 undersøkt om våren og 82 og 83 om sommeren. Tross dette er det valgt å slå data fra disse strata sammen. Etter en økning i biomassen fra 1987 til 1989 i disse strata, avtok den i 1990 med 20%. Feltene på strekningen Kveitehola-

Storfjordrenna (Stratum 19,23,28-30, 33-35) viste en økning i biomassen fra 1989 til 1990 på 21%, mens feltene langs vestsida av Spitsbergen (Stratum 3-5,8-10,13-15,18,20) viste en reduksjon på 6%. Feltene nord for 80°N (Stratum 50-52) viste derimot en økning på 50%, og økningen var mest fremtredende på det dypeste stratum. Det høyere bestandsgrunnlaget observert i Barentshavet fra 1987 og i Svalbardsonen fra 1988, kan i hovedsak tilskrives redusert beitepress fra den reduserte torske- og uerb Bestand. Sperrete områder for norsk rekefiske i Barentshavet og anmodninger om å forlate enkelte områder i Svalbardsonen på grunn av for høyt innhold av småreker kan ha virket i samme retning. Da det ikke er ventet betydelige økninger i torske- og hysebestandene de nærmeste årene, er det sannsynlig at rekebestanden vil kunne holde seg på det nåværende nivå eller endog øke i enkelte

Tabell 3.1.5. Reker. Mengdeindekser (tusen tonn) for reketralundersøkelser i Svalbard-regionen, sommeren 1982-1990.

Strata ¹	80-83	19,23,28-30 33-35	3-5,8-10, 13-15,18,20	50-52	
År	Syd av Bjørnøya	Kveithola Storfjord- renna	Spitsbergen Vest	Spitsbergen Nordvest	Total
1982	54	19	(18)	(4)	(95)
83	46	27	30	3	106
84	59	25	23	6	113
85	30	18	12	5	65
86	33	12	9	1	55
87	9	10	10	3	32
88	23	14	10	4	51
89	51	24	18	2	95
90	41	29	19	4	93

1)Stratakode: Fig.3.1.

områder. Uten kjennskap til rekrutteringen er det imidlertid vanskelig å ha noen sikker mening om dette.

Reguleringer

Fisket etter reker i nordlige farvann har ikke vært regulert ved kvoteordninger. Enkelte felter i norske kystområder har derimot vært stengt på grunn av for høyt innhold av undermåls reke. På enkelte felter i Svalbard-regionen har det også vært lignende forhold, men her er fartøyene bare blitt anmodet om å holde seg borte, med varierende hell.

For å begrense mengden av undermåls torsk og hyse i rekefiskefelt er felter i Barentshavet og i norske kystområder blitt stengt for rekefiske i kortere og lengre perioder. Etter 1 februar 1990 har det i kystområdene vært påbudt å bruke rekefiske påmontert en innretning, kalt Nordmørsrista. Denne reduserer bifangst av fisk betydelig, og behovet for å stenge felter er blitt redusert. Nordmørsrista overflødiggjør ikke stenging av felter, hvilket skyldes at den er lite effektiv for frasortering av fisk mindre enn 15 cm. For å spare småfisk kan det derfor være nødvendig å stenge felter for rekefiske selv ved bruk av Nordmørsrista.

Erfaringene fra bruk av Nordmørsrist er så gode at det også vurderes å påby bruk av denne i havrekefiske.

3.2 Haneskjell

I 1990 har bare to norske skjelltrålere deltatt i haneskjellfiske utenfor grunnlinja. Dette fisket har hovedsaklig foregått i Svalbardsonen med unntak av et begrenset fiske fra to fartøyer ved Jan Mayen våren 1990.

Sommeren 1990 ble de stengte områdene nord for Bjørnøya og ved Mofsen undersøkt. Disse områdene er fortsatt sterkt nedfiske og ressursstasjonen på disse feltene tilsier ikke noen gjenåpning for fiske. Ilandbragt haneskjellmuskel i Råfiskelagets distrikt fra disse områdene i 1990 var totalt 428 tonn.

Haneskjell innenfor grunnlinja

Totalkvoten for fangst av haneskjell innenfor grunnlinja var i 1990 på 600 tonn rundskjell. Det har i de to siste årene deltatt ca. 10 fartøyer i dette fisket som i hovedsak har foregått i ytre deler av Troms.

Haneskjellene produseres manuelt av fiskerne selv og produktet er muskel med gonade (rogn eller melke). Fisket etter haneskjell i dette området foregår i tiden 1. august til 1. mars. I følge Råfiskelagets statistikk ble det fra feltene innenfor grunnlinja landet ca. 30 tonn muskel og gonade av haneskjell.

4. FLERBESTANDSFORSKNING

Instituttet har i 1990 fortsatt arbeidet med å gjennomføre tokt der alle bestander i nordområdet undersøkes samtidig. Dette flerbestandstoktet gjennomføres i september-oktober sammen med russiske fartøyer. Også gjennom resten av året legges det stor vekt på at undersøkelsene av de enkelte bestander skal omfatte samspillet med de øvrige bestandene i området. En fundamental del av dette arbeidet er et omfattende program for innsamling og analyse av mageinnhold hos fisk. Dette programmet er et samarbeidsprosjekt med havforskningsinstituttet i Murmansk (PINRO).

Vi har nå data for en tidsperiode der lodde- og torskebestanden har variert sterkt. Disse dataene viser klart den fundamentale betydning loddebestanden har som den viktigste matkilde for torsk i Barentshavet. Dersom det ikke finnes tilstrekkelige mengder lodde til å dekke torskens matbehov, klarer torken bare delvis å kompensere dette ved å spise annen mat, og torken får da dårlig vekst. Torskens konsum av lodde økte betydelig fra 1988 til 1989, slik at lodde igjen ble det viktigste næringsemnet for torsk. Lodda utgjorde i 1989 omlag 30% av torskens diett.

I 1990 ble det publisert en ny modell for torskens fordøyelsesrate, basert på eksperimenter utført ved Universitetet i Tromsø. Denne modellen synes å gi en lavere fordøyelsesrate og dermed et lavere konsum av alle byttedyr enn de modellene for torskens fordøyelsesrate som tidligere har vært brukt. En del problemer forbundet med å bruke resultater fra laboratorieforsøk til å beregne konsum hos fisk i vill tilstand må løses for å kunne bruke den nye modellen på best mulig måte.

Arbeidet med selve flerbestandsmodellen - MULTSPEC - ble videreført i 1990. Modellen ble brukt til studier av modning av lodde og av torskens konsum av moden lodde på gytevandring.

I 1990 ble for første gang resultater fra flerbestandsforskningen brukt i forvaltningssammenheng. Ved fastsettelsen av kvotene for loddefisket i 1991 ble det tatt hensyn til hvor mye lodde man regner med at torken vil spise.

Det ble også startet et arbeid for nøyere studier av kannibalisme hos torsk. Dessuten ble det utviklet en enkel flerbestandsmodell som skal brukes som underlag for bioøkonomiske studier.

Instituttet deltar også i arbeidet med videreutviklingen av flerbestandsmodellen for Nordsjøen - MSVPA.

5. SJØPATTEDYR

5.1 Sel

Fangsten

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

Fangstoversikter for årene 1981-1990 er gitt i Tabellene 5.1.1 (grønlandssel) og 5.1.2 (klappmyss) for Vesterisen og Tabell 5.1.3 (grønlandssel) for Østisen. Alle tre tabellene viser en sterk reduksjon i totalfangst i 1989-1990 sammenlignet med 1988. Reduksjonen i norsk fangst i Vesterisen fra 1988 til 1989-1990 skyldes i hovedsak forbudet mot fangst av unger, og i Østisen redu-

sert fangstkvote. Den norske fangsten på begge felt opprettholdes med en betydelig statlig støtte.

Bestandsgrunnlaget

Grønlandssel i Vesterisen

Havforskningsinstituttet har i flere år hatt gående et merkeprogram for å få informasjon om utbredelse og vandringer og etablere et grunnlag for å beregne ungeproduksjonen. Med noen få unntak er det unger som er blitt merket i kastelegrene. I løpet av årene 1977-1990 ble ialt 13 516 unger av grønlandssel merket i Vesterisen. I 1989 ble det gjennomført et eget merketokt med leiefartøy og helikopter (finansiert over NFFR's Sjøpattedyrprogram). Til tross for uvanlig vanskelige forhold lyktes

Tabell 5.1.1. Grønlandssel. Fangst (landinger) Vesterisen.

Sesong	Norsk fangst			Sovjetisk fangst			Total fangst		
	Unger	1+	Sum	Unger	1+	Sum	Unger	1+	Sum
1981	8 932	2 850	11 782	3 693	0	3 693	12 625	2 850	15 475
1982	6 602	3 090	9 692	1 961	243	2 204	8 563	3 333	11 896
1983	742	2 576	3 318	4 263	0	4 263	5 005	2 576	7 581
1984	199	1 779	1 978	0	0	0	199	1 779	1 978
1985	532	25	557	3	6	9	535	31	566
1986	13	0	13	4 490	250	4 740	4 503	250	4 753
1987	7 961	3 483	11 444	0	3 300	3 300	7 961	6 783	14 744
1988	3 062	5 169	8 231	7 000	500	7 500	10 062	5 669	15 731
1989	37	4 392	4 429	0	0	0	37	4 392	4 429
1990	26	5 482	5 508	0	784	784	26	6 266	6 292

Tabell 5.1.2. Klappmyss. Fangst (landinger) Vesterisen.

Sesong	Norsk fangst			Sovjetisk fangst			Total fangst		
	Unger	1+	Sum	Unger	1+	Sum	Unger	1+	Sum
1981	10 569	1 169	11 738	167	169	336	10 736	1 338	12 074
1982	11 069	2 382	13 451	1 524	862	2 386	12 593	3 244	15 837
1983	0	86	86	419	107	526	419	193	612
1984	99	483	582	0	0	0	99	483	582
1985	254	84	338	1 632	149	1 781	1 886	233	2 119
1986	2 738	161	2 899	1 072	799	1 871	3 810	960	4 770
1987	6 221	1 573	7 794	2 890	953	3 843	9 111	2 526	11 673
1988	3 825	841	4 666	2 162	876	3 038	5 987	1 717	7 704
1989	34	147	181	0	0	0	34	147	181
1990	26	397	423	0	813	813	26	1 210	1 236

det å merke 3 800 unger av grønlandssel. Under en ekspedisjon med fly, fartøy og helikopter i 1990, som hadde som hovedformål å studere metodiske problemer i forbindelse med å beregne ungeproduksjon ved tellinger i kastesongen, ble det merket 3 006 unger.

Foruten gjenfangster fra fangstfeltene i Vesterisen, er det funnet merker på sel som har druknet i fiskegarn på norskekysten og utenfor Island, eller blitt avlivet i forbindelse med inuitenes fangstvirksomhet på Grønland. Uten-

for Vesterisen er det hovedsakelig ungdyr (0- og 1-åringer) som er gjenfanget. Ett dyr som var merket i Vesterisen i 1984 ble i 1990 gjenfanget ved Newfoundland. Merkingen i 1984 har gitt langt færre gjenfangster i Vesterisen enn ventet og derved mye høyere anslag for ungeproduksjonen dette året enn for de andre årene i merkeserien. Dette tyder på at en merket på en komponent av årsklassen som bare i liten grad har vært til stede i Vesterisen i senere år. De første gjenfangster fra

Tabell 5.1.3. Grønlandssel. Fangst (landinger) Østisen.

Sesong	Norsk fangst			Sovjetisk fangst			Total fangst		
	Unger	1+	Sum	Unger	1+	Sum	Unger	1+	Sum
1981	2 304	15 161	17 465	39 700	3 866	43 566	42 004	19 027	61 031
1982	6 090	11 366	17 456	48 504	10 000	58 504	54 594	21 366	75 960
1983	431	17 658	18 089	54 000	10 000	64 000	54 431	27 658	82 089
1984	2 091	6 785	8 876	58 153	6 942	65 095	60 244	13 727	73 971
1985	348	18 659	19 007	52 000	9 043	61 043	52 348	27 702	80 050
1986	12 859	6 158	19 017	53 000	8 132	61 132	65 859	14 290	80 149
1987	12	18 988	19 000	42 400	3 397	45 797	42 412	22 385	64 797
1988	18	16 580	16 598	51 900	2 501	54 401	51 918	19 081	70 999
1989	0	9 413	9 413	30 989	2 475	33 464	30 989	11 888	42 877
1990	0	9 522	9 522	30 500	1 957	32 457	30 500	11 479	41 979

merkingen i 1989 (gjenfangster i 1990) ga også et ungeproduksjonsestimat som faller utenfor resten av serien. En må her avvente data fra flere års gjenfangster før en trekker konklusjoner. Bestandssituasjonen ble sist vurdert av ICES's arbeidsgruppe for grønlandssel og klappmyss høsten 1989. Dataene fra merkeprogrammet var helt sentrale i denne vurderingen.

Når en ser på hele tidsserien av ungeproduksjonsestimater og ser bort fra estimatet for 1984, er det tydelig at estimatene øker etter hvert som en inkluderer flere års gjenfangster av en årsklasse. Dette kan skyldes at en del sel mister merket når de blir eldre, og at derfor estimater basert på gjenfangster første år etter merking er de beste i dette henseendet. Ved denne tolkning av dataene kan en ha hatt en noenlunde konstant produksjon på ca 30000 unger over hele perioden 1977-1988.

Ut fra denne tolkning, og basert på beregninger av fangster som vil stabilisere bestanden, anbefalte ICES (ACFM) i 1989 at reguleringene i 1990 ble basert på de følgende alternativer:

Alternativ	Ungefangst	Fangst av eldre sel
a)	0	7200
b)	15000	0
c)	7500	3600

Det ble påpekt at andre kombinasjoner under alternativ c) kunne velges hvis høyere fangster av eldre sel kompenseres ved lavere fangster av unger, eller omvendt. To unger vil omtrent balansere en eldre sel.

Alternativ c) er tilnærmet lik gjennomsnittsfangster i perioden 1979-1988.

Reguleringene i 1990 var basert på alternativ a). Havforskningsinstituttet har anbefalt at reguleringene i 1991 baseres på ACFM-anbefalingen fra 1989 i påvente av en ny vurdering i ICES av bestandssituasjonen. En slik vil foreligge høsten 1991.

Klappmyss i Vesterisen

For klappmyss har en ikke noen direkte anslag over bestandsstørrelsen de siste år. Fra og med 1983 har svært liten fangstinnsetts vært rettet mot klappmyss, og det lave fangstuttaket har sannsynligvis resultert i en økende bestand. I mangel på bestandsanslag var ACFM i 1989 ikke i stand til å gi noen anbefaling om fangstnivå. En ny vurdering av bestandssituasjonen vil som for grønlandssel bli foretatt høsten 1991.

Grønlandssel i Østisen

Sovjetiske flytellingene i kasteområdene i Kvitsjøen indikerte en bestand av kastende hunner i 1980 på ca 170 000 dyr og en gjennomsnittlig tilvekst på 6.6%. Senere flytellingene i Kvitsjøen har imidlertid gitt betydelig lavere resultater med anslag på ca. 140 000 kastende hunner i 1985 og ca. 71 000 i 1988. En har ikke fått fremlagt detaljer som gjør det mulig å vurdere usikkerheten i disse anslagene. Det er imidlertid ingen grunn til å betvile at en har hatt en betydelig bestandsreduksjon i Østisen. Ekstra dødelighet under de store selinvasjonene til norskekysten i 1986, 1987 og 1988 har utvilsomt bidratt til denne reduksjonen.

ACFM var i 1989 ikke i stand til å beregne likevektfangster, men sier at usikkerhetene i bestandssituasjonen og indikasjoner på en drastisk reduksjon i antall kastende hunner de siste år må bli tatt i betraktning når en setter fangstkvoter. En håper at ICES's arbeidsgruppe for grønlandssel og klappmyss vil ha et bedre datagrunnlag når en ny vurdering skal foretas høsten 1991.

5.2 Hval

Vågehvalfangsten

En oversikt over den norske vågehvalfangsten fordelt på bestandsområder i årene 1978-1987 er gitt i Tabell 5.2.1. Den internasjonale hvalfangst-kommisjonen (IWC) har tidligere vedtatt en foreløpig stopp i all kommersiell hvalfangst. Norge stoppet fangsten av vågehval etter sesongen 1987 i påvente av den omfattende bestandsvurdering som IWC skulle gjennomføre for de forskjellige hvalbestander i 1990.

I forbindelse med det norske forskningsprogrammet på vågehval ble det i 1988, 1989 og 1990 gitt tillatelse til å fange 30, 20 og 5 vågehval for vitenskapelige formål. 29, 17 og 5 hval ble fanget.

Bestandsgrunnlaget

Overvåkingen av vågehvalbestandene i det nordlige Atlanterhav var tidligere basert på indekser for fangst pr. enhet innsats. Tidligere analyser av slike indekser tydet på at den nordøstatlantiske bestandens tallrikhet avtok i løpet av perioden 1970-1983. På oppdrag fra Havforskningsinstituttet og med støtte over NFFR's Sjøpattedyrprogram har Norsk Regnesentral gjennomført en ny analyse av tidsserien av fangst pr. enhet innsats data for perioden 1952-1983. Analysen indikerer at bestanden har vært relativt stabil over hele perioden.

For å få direkte anslag for tallrikheten av vågehval i det nordøstatlantiske bestandsområdet, har en satset på å gjennomføre telletokt.

Tabell 5.2.1. Vågehval. Norske fangstantall og kvoter (i parentes) i de forskjellige bestandsområdene.

Sesong	Nordøst Atlanteren	Sentral Atlanteren	Vest- Grønland	Total
1978	1 383 (1 790)	131 (120)	75 (75)	1 589
1979	1 786 (1 790)	120 (120)	75 (75)	1 981
1980	1 807 (1 790)	120 (120)	75 (75)	2 001
1981	1 770 (1 790)	46 (120)	61 (75)	1 877
1982	1 782 (1 790)	109 (120)	66 (75)	1 957
1983	1 688 (1 690)	113 (112)	68 (75)	1 869
1984	630 (635)	104 (104)	70 (70)	804
1985	634 (635)	85 (85)	52 (52)	771
1986	329 (350)	54 (50)	- (-)	383
1987	325 (325)	50 (50)	- (-)	375

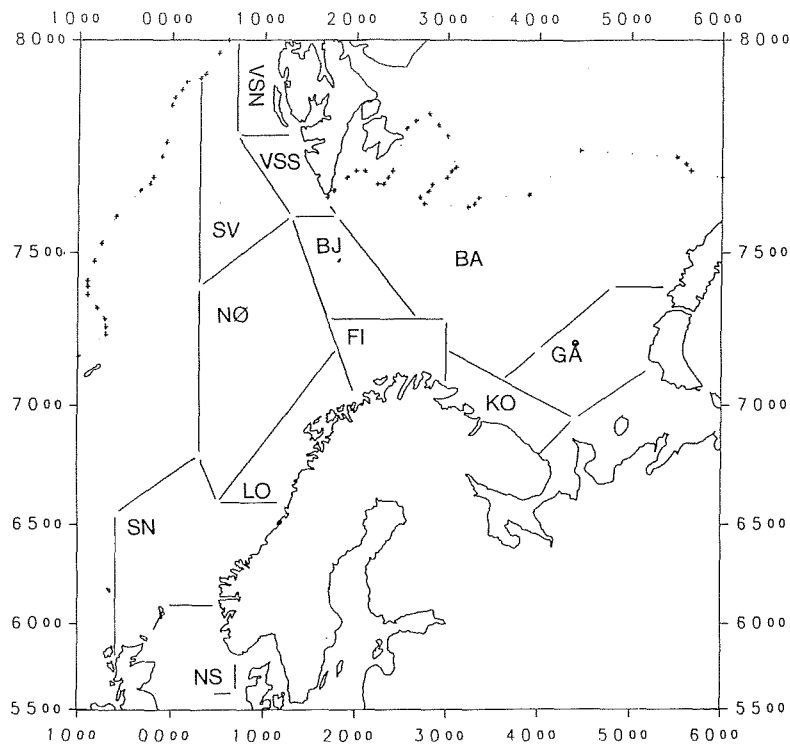


Fig. 5.2.1. Områder dekket under det norske hvaltelle-
toktet i juli 1990.

Det mest omfattende talletokt ble gjennomført i juli 1989. Med 9 fartøyer i 34 døgn dekket en fra norsk side områdene som er vist i Fig. 5.2.1. Områdene utgjør ca 654 000 n.m², og totalt ble det gått ca 14 000 n.m med effektiv leteinnsats. En regner med at en dekket alle viktige områder for nordøstatlantisk vågehval om sommeren.

For å få et anslag på hvor mange hval som befinner seg på kurslinja men ikke blir sett av observatørene i tønna, ble det under toktet utført dobbeltellingseksperimenter ved at to båter gikk på parallelle kurser og gjorde uavhengige observasjoner av hval. Dataene fra disse eksperimentene er blitt analysert ved Norsk Regnesentral. Analysen viste at bare ca. 43% av hvalene som befinner seg langs kurslinja

blir sett (95% konfidensintervall: 32% - 54%).

Ved å korrigere for andel hval som ikke blir sett, ga talletoktet et bestandsestimat på 81 500 vågehval med en nedre og øvre grense på henholdsvis 55 000 og 125 000 (95% konfidensintervall). Resultatene ble fremlagt på møtet i IWC's vitenskapskomite i juni 1990. Resultatene ble ikke fullt ut akseptert av alle i komiteen. Komiteen kunne likevel samles om et revidert konfidensintervall fra 43 500 til 114 000, men ikke om et beste bestandsanslag.

Den omfattende bestandsvurderingen av nordøstatlantisk vågehval ble ikke avsluttet av IWC i 1990 men skal fortsette under møtet i 1991. En skal da bl.a. se nærmere på spørsmålet om beregning av korreksjonsfaktor for an-

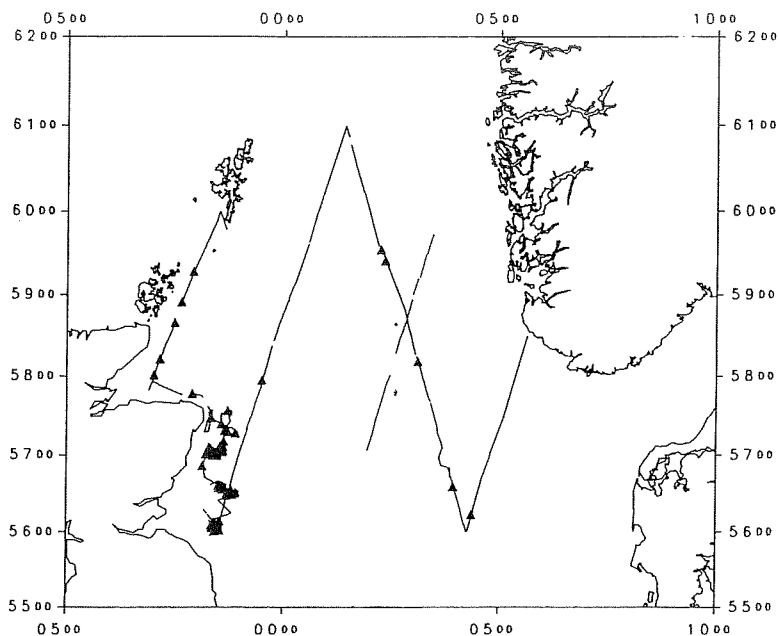


Fig. 5.2.2. Transekter gått med primær leiteinnsats i Nordsjøen i juli/august 1990. Trekantene avmerker primære observasjoner av vågehval.

del hval på kurslinjen som ikke blir sett. Uavhengig av denne beslutningen hadde en fra norsk side allerede planlagt et tokt i 1990 for å studere dette spørsmålet nærmere. Toktet ble utført i juli-august 1990 i Nordsjøen. En benyttet da en båt med to tønner i masten. Observatørene i de to tønnene gjorde sine observasjoner av hval uavhengig av hverandre. Selv om toktet hadde som hovedformål å gjennomføre eksperimenter for å få anslag på korreksjonsfaktoren, ble det også gjennomført tellinger langs ordinære kurslin-

jer (transekter) for å få et anslag over antall vågehval i Nordsjøen i 1990. Transekter og observasjoner av vågehval er vist i Fig. 5.2.2. Ved utgangen av 1990 er dataene fra toktet ikke ferdig analyserte.

Reguleringer

Som tidligere nevnt har den norske regjering vedtatt å stanse småhvalfangsten i påvente av den omfattende bestandsvurdering som IWC skulle gjennomføre. Det vil også for 1991 bli bedt om spesiell tillatelse til å fange et lite

Tabell 5.2.2. Hval. Primærobobservasjoner og antall observerte under telletoktet i Nordsjøen juli-august 1990. Fordeling på øvre og nedre tønne, og på ordinære og eksperimentelle transekter.

Art	Ordinære				Eksperimentelle			
	Øvre tønne		Nedre tønne		Øvre tønne		Nedre tønne	
	Obs.	Ant.	Obs.	Ant.	Obs.	Ant.	Obs.	Ant.
Vågehval	23	25	25	28	73	80	63	67
Nise	56	86	72	165	16	36	22	40
Springer	26	99+	27	108+	17	55+	28	102+

antall vågehval for vitenskapelige formål, men omfanget av en eventuell forskningsfangst er ikke avgjort ved utgangen av 1990.

Andre hvalarter

Selv om en i hvalforskningsprogrammet har konsentrert seg om vågehval, blir

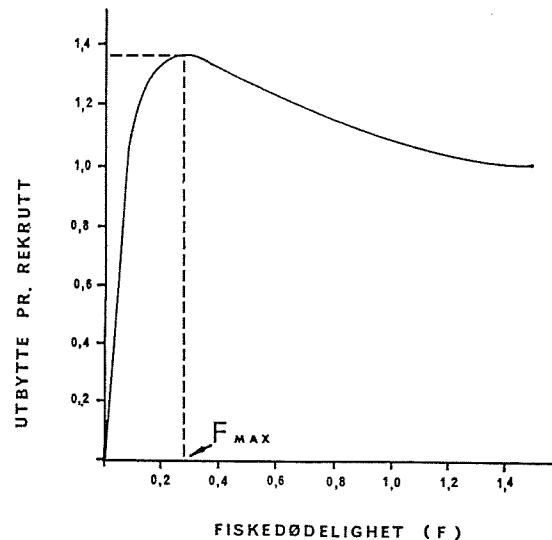
alle hvalobservasjoner under telletoktene registrert for senere analyse. I Resursoversikt 1990 er gitt antall observasjoner av forskjellige arter hval under det store telletoktet i 1989. I tabell 5.2.2 er gitt antall observasjoner under toktet i Nordsjøen i 1990.

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 en hver 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).

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 likevektssituasjon (konstant beskatning, konstant rekruttering) vil fangsten av alle aldersgrupper gjennom et år være lik fangsten av en årsklasse gjennom hele livsløpet.

For lave verdier av fiskedødelighet (F) vil utbytte 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 bestan-

den så hardt at en ikke får utnyttet vekstpotensialet i fisken (for mange blir fisket før fisken vokser til en skikkelig størrelse).

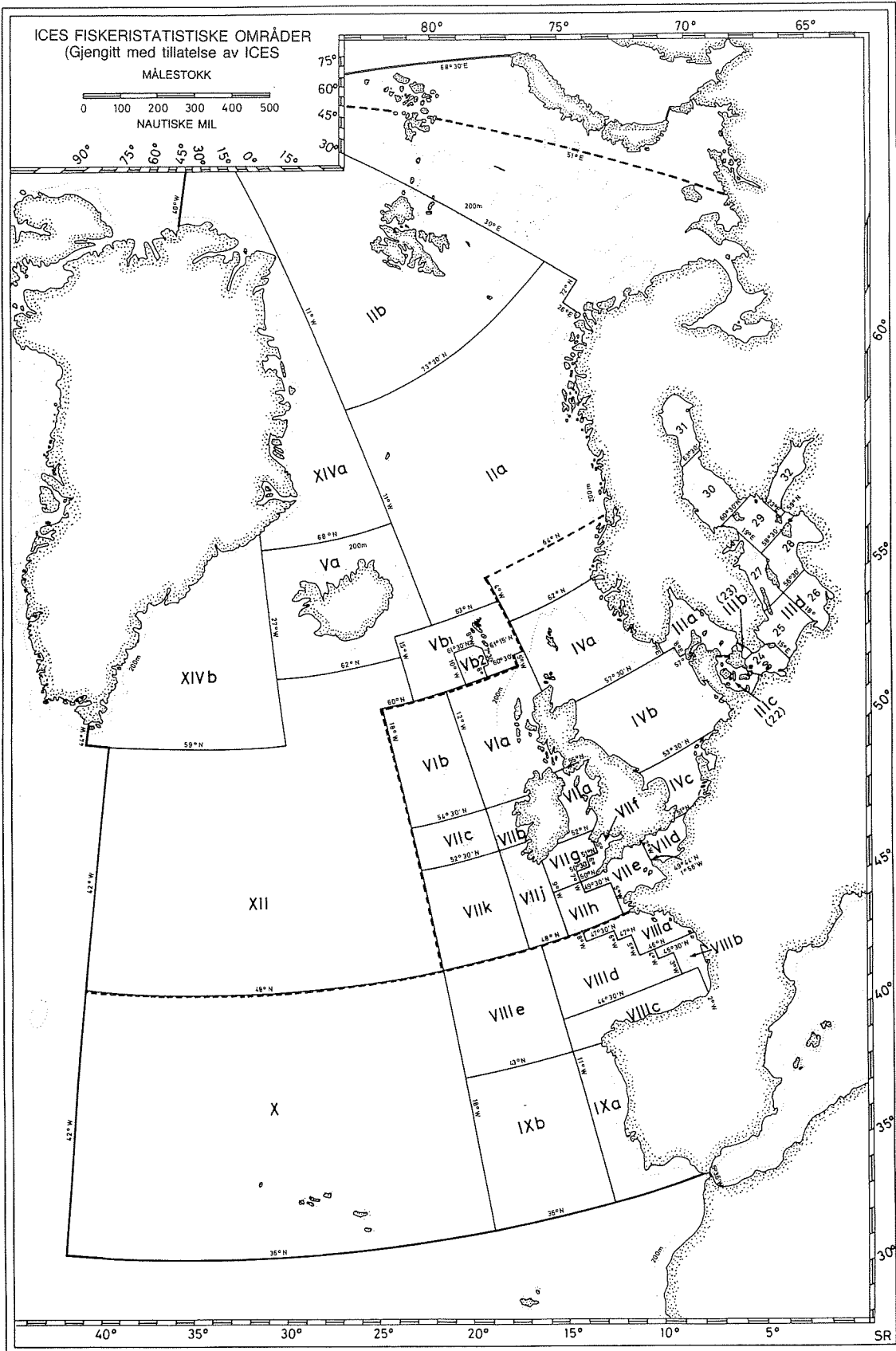
Resultatene av utbytte pr. rekruttberegninger kan fremstilles i såkalte utbytte pr. rekrutt-kurver der en plotter utbytte pr. rekrutt mot verdien av F . Vanligvis varierer F med alder, og en plotter da utbytte pr. rekrutt mot gjennomsnittlig F over et nærmere definert antall aldersgrupper. Forholdet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

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 rekrutte-

ringssvikt 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 kunne beregne gytebestand 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} . Der- som 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 reproducere seg selv).



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	=	Internasjonal Whaling Commission (Den internasjonale hvalfangstkommissjon)
NAFO	=	Northwestatlantic Fisheries Organization (Den nordatlantiske fiskeriorganisasjon)
F	=	fiskedødelighet (F_{88} = fiskedødelighet i 1988)
F_{\max}	=	fiskedødelighet som gir maksimalt utbytte pr. rekrutt
TAC	=	Total allowable catch (total fangskvote)