

1.4

Lodde

Loddebestanden i Barentshavet fortsatte å vokse fra 1999 til 2000. Totalbestanden er nå målt til 4.3 millioner tonn.

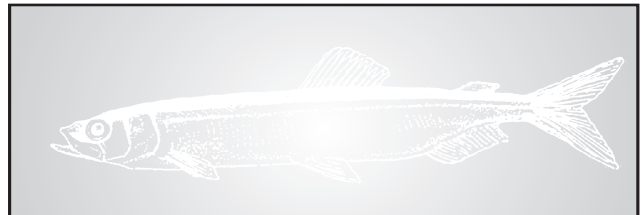
Barentshavet**Fisket**

Tabell 1.4.1 viser fangsten av lodde i Barentshavet fordelt på nasjoner for årene 1991 til 2000. Det har ikke vært fisket på lodda i Barentshavet i 1994–1998, men fisket ble åpnet igjen vinteren 1999.

Beregningsmetoder

Totalbestanden av lodde blir målt akustisk hver høst. Toktet, som varer tre-fire uker og dekker hele den aktuelle delen av Barentshavet, er et samarbeid mellom Norge og Russland, og fire forskningsfartøy deltar. Disse undersøkelsene gir et anslag for mengden av lodde som er ett år og eldre. Et loddelarvetokt i juni og et 0-gruppetokt i august gir tilleggsinformasjon om rekruttering.

Bestandsberegningene for lodda i Barentshavet utarbeides av “Northern Pelagic and Blue Whiting Fisheries Working Group” i ICES. Lodda er en av de få bestandene der det ikke brukes VPA-metodikk for å beskrive bestandssituasjonen og gi prognoser. Bestandsestimatet fra det årlige høsttoktet brukes direkte som mål for bestandsstørrelsen, og

**Lodde - *Mallotus villosus***

Gyteområde: På kysten av Nord-Troms,

Finnmark og Kola.

Oppvekstområde: Barentshavet.

Beiteområde: Fra Svalbard og østover i Barentshavet.

Alder ved kjønnsmodning: 2-4 år.

Blir sjelden mer enn 20 cm lang og eldre enn 5 år.

prognoser og kvoteanbefalinger beregnes i spesielle modeller der antagelser om modning, vekst og naturlig dødelighet inngår. Estimaten for naturlig dødelighet gjøres blant annet ut fra hvor mye torsk det er i Barentshavet, og hvor mye av loddebestanden en mener at denne torsken kommer til å spise. I prognosene blir det tatt hensyn til usikkerhet i de ulike målingene og antakelsene som inngår.

Bestandsgrunnlaget

De akustiske målene for loddebestandens størrelse siden 1973 og gjennomsnittsvekter for hver aldersgruppe, er gitt i tabell 1.4.2. Figur 1.4.1 viser utviklingen i bestand og fangst fra 1973.

Tabell 1.4.1 Lodde. Fangst (tusen tonn) i Barentshavet.
Landings (thousand tonnes) of capelin from the Barents Sea.

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Norge										
vinter	528	620	402	0	0	0	0	0	46	286
sommer	31	73	0	0	0	0	0	0	0	0
total	559	693	402	0	0	0	0	0	46	286
Russland										
vinter	159	247	170	0	0	0	0	0	33	78
sommer	195	159	0	0	0	0	0	0	0	0
total	354	406	170	0	0	0	0	0	33	78
Andre	20	24	14	0	0	0	0	0	0	0
Total	933	1123	586	0	0	0	0	0	78	364
Anbefalt kvote	900	1100	630	0	0	0	0	0	80	435

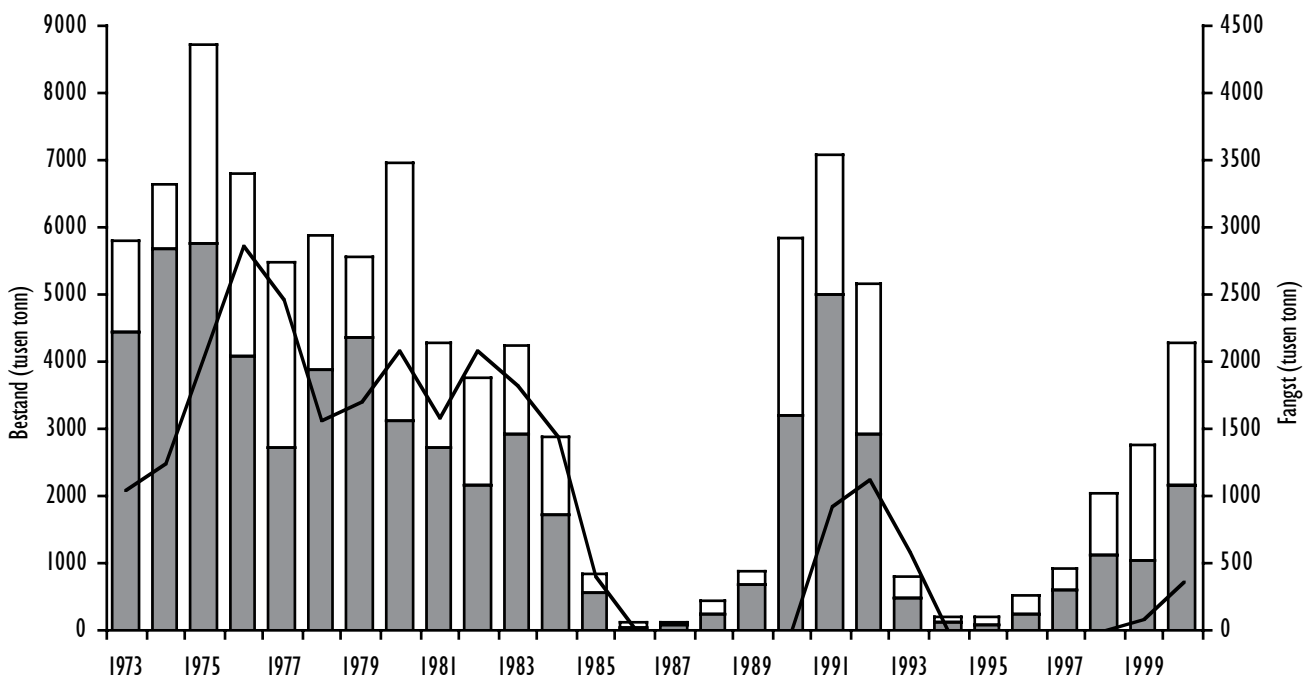
Kilde: ICES.

Loddebestanden fortsatte å øke i biomasse fra 1999 til 2000. Dette skyldes både at årsklassene som nå kommer i bestanden er mer tallrike enn de som går ut, og at middelvektene øker samtidig for alle aldersgrupper unntatt for 1-åringene. Rekrutteringen har bedret seg for hvert år. Larvetoktet i juni 1999 og 0-gruppetoktet i august 1999 tydet på at 1999-årsklassen var svært tallrik. Dette ble bekreftet under de akustiske målingene høsten 2000, der 1999-årsklassen kommer ut som den nest mest tallrike på mange år, bare overgått av den svært rike 1989-årsklassen. Larvetoktet i juni 2000, gav den nest høyeste indeksen målt i perioden 1981-2000. En så høy larveproduksjon viser at gytebestanden, på tross av fisket vinteren 2000, var stort nok til å produsere store yngelmengder. 0-gruppeindeksen fra august 2000 var imidlertid omtrent av gjennomsnittlig størrelse. 0-gruppeindeksen i 2000 er et underestimat, fordi utbredelsen av loddeyngel strakte seg lenger nord enn dekningen på dette toktet. Utsiktene videre framover er usikre, siden det nå synes å være relativt mye ungsild i Barentshavet. Det er grunn til å tro at denne silda kanskje allerede har fått, og kan få, en negativ innvirkning på lodderekrutteringen i de nærmeste årene.

Den individuelle veksten er fortsatt høy, og middelvektene av to år gammel og eldre lodde er fortsatt svært høye (tabell 1.4.2). Middelvekten av ettåringene har gått noe ned de siste par årene, og dette er ventet når tallrike årsklasser kommer inn i bestanden.

Utviklingen videre er vanskelig å forutsi. Vi ser nå en årsklasse på vei inn i bestanden som er vesentlig større enn den foregående. Samtidig vil en stor del av bestanden, på grunn av den gode veksten de siste årene, gyte og dø kommende vinter. Den videre utviklingen er avhengig av årsklasser vi ennå ikke kjenner tallrikheten av, og av vekstforholdene. Utviklingen av rekrutteringsforholdene er mellom annet avhengig av hvorvidt det etableres en større ungsildbestand i Barentshavet. Dessverre har manglende tillatelse til å forske i russisk økonomisk sone vanskeliggjort ungsildundersøkelsene, og usikkerhet om hvor mye ungsild det er i Barentshavet skaper også usikkerhet om hvordan oppvekstforholdene blir for lodde i årene framover.

Situasjonen kan oppsummeres slik: Totalbestanden er på ca 4.3 millioner tonn, og er fortsatt i vekst. 1999-årsklassen syntes under yngelunder-



Figur 1.4.1 Lodde i Barentshavet. Utviklingen i totalbestanden (totale søyler) og modnende bestand (hvit del av søyler) om høsten, og årlig totalfangst 1973-2000 (heltrukket linje).
Barents Sea Capelin. Development in total stock size (total columns) and the maturing component (solid columns) in the autumn, and total annual landings 1973-2000 (solid line).

søkelsene i 1999 å være tallrik, og dette er nå bekreftet. Dette er den mest tallrike årsklassen siden 1989. Omtrent halvparten av totalbestanden er modnende høsten 2000. Under 0-gruppetoktet i august 2000 ble 2000-årsklassen av lodde estimert til å være av gjennomsnittlig størrelse. Veksten i antall individer i bestanden kan nå ventes å stagnere. Det kan ventes en fortsatt biomassevekst i bestanden, da de rekrutterende årsklassene er mer tallrike enn de som nå gyter og går ut av bestanden.

Reguleringer

Reguleringene av loddebestanden hadde tidligere som mål å sikre at minst 500.000 tonn av gytebestanden fikk gyte, for å øke sannsynligheten for en brukbar rekruttering. En slik gytebestand har også vært ansett som nær optimal med tanke på å høste maksimalt fra bestanden. I ICES har en nå gått over til å gi råd ut fra såkalte føre var-kriterier, der nye referansepunkter som B_{lim} (en absolutt nedre grense for gytebestanden) og B_{target} (en optimal

Tabell 1.4.2 Lodde i Barentshavet. Akustiske målinger av loddebestandens størrelse pr aldersgruppe B (millioner tonn) og middelvekten GJV om høsten. *Capelin in the Barents Sea. Acoustic estimates of abundance B (million tonnes) by age and mean weight GJV at age in the autumn.*

År	Alder										Sum 2+
	1		2		3		4		5		
	B	GJV	B	GJV	B	GJV	B	GJV	B	GJV	B
1975	0.65	3.4	2.39	6.9	3.27	11.1	1.48	17.1	0.01	31.0	7.15
1976	0.78	3.7	1.92	8.3	2.09	12.8	1.35	17.6	0.27	21.7	5.63
1977	0.72	2.0	1.41	8.1	1.66	16.8	0.84	20.9	0.17	22.9	4.08
1978	0.24	2.8	2.62	6.7	1.20	15.8	0.17	19.7	0.02	25.0	4.01
1979	0.05	4.5	2.47	7.4	1.53	13.5	0.10	21.0	+	27.0	4.10
1980	1.21	4.5	1.85	9.4	2.83	18.2	0.82	24.8	0.01	19.7	5.51
1981	0.92	2.3	1.83	9.3	0.82	17.0	0.32	23.3	0.01	28.7	2.98
1982 ¹	1.22	2.3	1.33	9.0	1.18	20.9	0.05	24.9			2.56
1983	1.61	3.1	1.90	9.5	0.72	18.9	0.01	19.4			2.63
1984	0.57	3.7	1.43	7.7	0.88	18.2	0.08	26.8			2.39
1985	0.17	4.5	0.40	8.4	0.27	13.0	0.01	15.7			0.68
1986	0.02	3.9	0.05	10.1	0.05	13.5	+	16.4			0.10
1987 ²	0.08	2.1	0.02	12.2	+	14.6	+	34.0			0.02
1988	0.07	3.4	0.35	12.2	+	17.1					0.35
1989	0.61	3.2	0.20	11.5	0.05	18.1	+	21.0			0.25
1990	2.66	3.8	2.72	15.3	0.44	27.2	+	20.0			3.16
1991	1.52	3.8	5.10	8.8	0.64	19.4	0.04	30.2			5.78
1992	1.25	3.6	1.69	8.6	2.17	16.9	0.04	29.5			3.90
1993	0.01	3.4	0.48	9.0	0.26	15.1	0.05	18.8			0.79
1994	0.09	4.4	0.04	11.2	0.07	16.5	+	18.4			0.11
1995	0.05	6.7	0.11	13.8	0.03	16.8	0.01	22.6			0.15
1996	0.24	2.9	0.22	18.6	0.05	23.9	+	25.5			0.27
1997	0.42	4.2	0.45	11.5	0.04	22.9	+	26.2			0.49
1998	0.81	4.5	0.98	13.4	0.25	24.2	0.02	27.1	+	29.4	1.25
1999	0.16	4.2	1.01	13.6	0.27	26.9	0.09	29.3			2.12
2000	1.70	3.8	1.59	14.4	0.95	27.9	0.08	37.7			2.57

¹ Beregnet fra estimatene i 1981 og 1983.

² Resultat fra høstloddetoktet og et etterfølgende tokt med "Eldjarn" i det østlige Barentshavet.

gytebestandsstørrelse) vil bli benyttet. Høsten 2000 ble det utarbeidet probabilistiske framskrivninger av gytebestanden, det vil si prognoser der en tar hensyn til usikkerheten i de ulike faktorene som inngår i beregningene, og der resultatet blir en sannsynlighetsfordeling, ikke et enkelt tall. Det viser seg at med den usikkerheten ACFM regner med knytter seg til prognosen, så vil en, dersom en fisker mindre enn 630.000 tonn, være 95 % sikker på at ikke gytebestanden er mindre enn 200.000 tonn, som ACFM har valgt å bruke som B_{lim} . Med bakgrunn i bestandssituasjonen og disse beregningene, anbefalte ACFM høsten 2000 at det kunne åpnes for et loddefiske på inntil 630.000 tonn i Barentshavet vinteren 2001. Den norsk-russiske fiskerikommisjonen vedtok på sitt møte i november 2000 å åpne for et fiske på 630.000 tonn barentshavslodde vinteren 2001. Av dette kvantumet får Norge 60 %, det vil si 378.000 tonn. Tabell 1.4.3 viser forholdet mellom tilrådet TAC, avtalt TAC og faktisk fangst siden 1995.

Summary

The Barents Sea capelin stock is at present growing in size, and was estimated at 4.3 million tonnes during autumn 2000. The increase in abundance is due to two conditions, first an abundant year class is now entering the stock; the 1999 year class. It is the strongest year class since the 1989 year class. In addition, the individual growth rate has been high for the last 3-4 years, and consequently, the mean weight is presently high among the adult age groups. ICES recommends that up to 630.000 tonnes may be harvested during spring 2001, allowing, with 95 % probability, the spawning stock size in 2001 to be above 200.000 tonnes (B_{lim}).

Island - Vest-Grønland - Jan Mayen

Fisket

I tabell 1.4.4 er vist fisket av lodde i området Island - Vest-Grønland - Jan Mayen fordelt på nasjoner og sesonger for perioden 1991 til 2000. Norge fisket ca

15.000 tonn i januar-februar 1999, på kvoten gitt for sommer 1998 - vinter 1999. For sesongen sommer 1999 - vinter 2000 er det en foreløpig totalkvote på 850.000 tonn, som er 2/3 av den forventede kvoten for denne sesongen. Det norske fisket sommeren 1999 startet i begynnelsen av juni og var over i løpet av august (tabell 1.4.4).

Beregningsmetoder

Denne loddebestanden overvåkes også ved hjelp av akustiske metoder, men bestandstakseringen er likevel mer komplisert enn for loddebestanden i Barentshavet. Dette kommer av at tre ulike tokt (i august, oktober-november og januar) brukes for til sammen å gi et komplett bilde av totalbestanden. Det betyr at ved starten av fiskesesongen, som begynner i juli og varer til gytingen i februar, har en ikke et komplett bilde av bestandssituasjonen. Det blir derfor nyttet modeller for å framskrive bestanden, og det blir anbefalt en foreløpig kvote (som er 2/3 av ventet endelig kvote) basert på denne framskrivningen. Denne kvoten blir så justert når undersøkelsene om høsten og vinteren er tilgjengelige.

Bestandsgrunlaget

Den modnende delen av 1998-årsklassen, sammen med den delen av 1997-årsklassen som ikke gyttet i 2000, vil utgjøre det viktigste grunnlaget for fisket høsten 2000 og vinteren 2001. Både 1997- og 1998-årsklassene synes å være av middels tallrikhet.

Reguleringer

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

ACFM anbefalte i mai 2000 en foreløpig kvote for 2000-01 sesongen på 650.000 tonn. En slik foreløpig kvote er satt til 2/3 av ventet kvote, basert på tilgjengelig materiale om våren. Basert på islandske undersøkelser utover høsten blir derfor vanligvis

Tabell 1.4.3 Lodde i Barentshavet. Anbefalt TAC, avtalt TAC og aktuell fangst. *Capelin in the Barents Sea. Recommended TAC, given TAC and landings.*

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Anbefalt TAC	0	0	0	0	<79	<435	<630
Avtalt TAC	0	0	0	0	80	435	630
Fangst	0	0	0	0	83	364	

Tabell 1.4.4 Lodde. Fangst (tusen tonn) ved Island - Vest-Grønland - Jan Mayen.
Landings of capelin (thousand tonnes) from the Iceland - East Greenland - Jan Mayen area.

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 ¹
Island										
vinter	202	574	489	550	540	708	775	457	608	761
sommer	56	213	450	211	176	474	536	291	86	
totalt	258	787	939	761	715	1182	1311	748	691	
Norge										
vinter	0	48	0	15	0	0	0	0	15	15
sommer	0	65	128	99	28	206	154	73	27	80
totalt	0	113	128	114	28	206	154	73	42	95
Færøyene	0	19	24	14	0	18	37	42	20	32
Andre	0	1	10	2	3	82	60	60	25	22
Total	258	919	1101	891	746	1497	1562	922	778	910

Kilder: ICES. ¹ Tall for 2000 er foreløpige til og med november. 2000-tallene for Færøyene og Andre (hovedsakelig Grønland) er kun for vintersesongen.

denne foreløpige kvoten justert oppover, dersom de nye undersøkelsene bekrefter de foreløpige. Nye data fra undersøkelsene høsten 2000 foreligger ennå ikke. Tabell 1.4.5 viser forholdet mellom tilrådet TAC, avtalt TAC og faktisk fangst av lodde ved Island-Øst-Grønland-Jan Mayen. Merk at det islandske kvoteåret ikke følger kalenderåret, men går fra juli ene året til juni neste år.

Yngelproduksjonen av lodde måles på et norsk loddelarve- og ungsildtokt samt det norsk/russiske 0-gruppetoktet i Barentshavet, og er behandlet i Havets miljø 2001, kap. 1.3.

Summary

The capelins stock in the Iceland-East Greenland-Jan Mayen area is at a relatively high stock level. The year classes, which now contributes to the spawning component of the stock is of medium strength, and the recruitment seems to be average. This stock is regulated with a target escapement strategy leaving 400,000 tonnes to spawn. A preliminary TAC of 650,000 tonnes is set for the autumn part of the 2000-2001 season. This TAC is 2/3 of the anticipated TAC for the whole season. The final TAC will be adjusted based on new surveys during autumn 2000-winter 2001. The results of these surveys are not yet known.

Tabell 1.4.5 Lodde ved Island - Vest-Grønland - Jan Mayen. Anbefalt TAC, avtalt TAC og aktuell fangst.
Capelin from the Iceland - East Greenland - Jan Mayen area. Recommended TAC, given TAC and landings.

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
Anbefalt TAC	1390	1600	1265	1200	1000	650 ¹
Avtalt TAC	1390	1600	1265	1200	1000	650 ¹
Fangst	930	1571	1245	1100	934	

¹Foreløpig kvote for høsten 2000, som er 2/3 av ventet totalkvote for hele sesongen.