

3. BRISLING

Erling Bakken

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

BIOLOGISKE FORHOLD

Brislingen er utbredt over størstedelen av Europas kyster. Den finnes i det nordlige Middelhav, i Biskaya, rundt De britiske øyer, i Østersjøen, i Nordsjøen og langs Norges kyst nordover til Nordland. I hele utbredelsesområdet finnes brislingen hovedsakelig nær kysten.

Gytingen foregår over store områder og over lang tid. I Nordsjøen og Skagerak gyter brislingen øst for Skottland og Nord-England, i Kanalen, i Tyskebukta, vest for Jylland, i indre Skagerrak, i Kattegat og delvis også i norske fjorder.

I den sørlige del av Nordsjøen begynner gytingen allerede i februar-mars, mens den i Skagerrak sjelden er av betydning før i april-mai. Lenger nord faller gytingen enda senere. Undersøkelser har vist at hver enkelt brisling gyter i porsjoner, kanskje vanligvis 4-6. Disse forhold gjør at gyte-tiden for bestanden som helhet er meget lengre enn hos de fleste andre viktige pelagiske fiskearter. Brislingeggene flyter i de øvre vannlag og klekkes på 4-6 dager.

Brislingen er en kortlevet art med hurtig vekst. I våre kystfarvann er yngelen i september 4-7 cm, og når veksten stanser opp i november er lengden 6-9 cm. Raskest vekst finner vi i de ytre fjordområdene på Vestlandet. På forsommeren året etter er lengden gjerne 9-10 cm og den øker til omlag 11 ved slutten av året. Enkelte hurtigvoksende individer, særlig hanner, kan bli kjønnsmodne som 1-åringer, men størstedelen av brislingen i norske kystfarvann blir kjønnsmodne som 2-åringer og noen ikke før som 3-åringer. Når kjønnsmodningen

inntrer, er lengden gjerne 11-12 cm, og veksten avtar da sterkt. I fjordene kan brislingen nå en største lengde på omkring 18 cm, men lengder over 15 cm er sjelden. Største alder er 6-7 år.

Brislingen i Nordsjøen har i grove trekk samme vekstforløp som i våre fjorder, men det er store forskjeller mellom områdene. I Fig. 1 er vist fordelingen i lengde og alder for det området utenfor Nord-England der norske fiskere har tatt størstedelen av fangstene i november-desember de senere år.

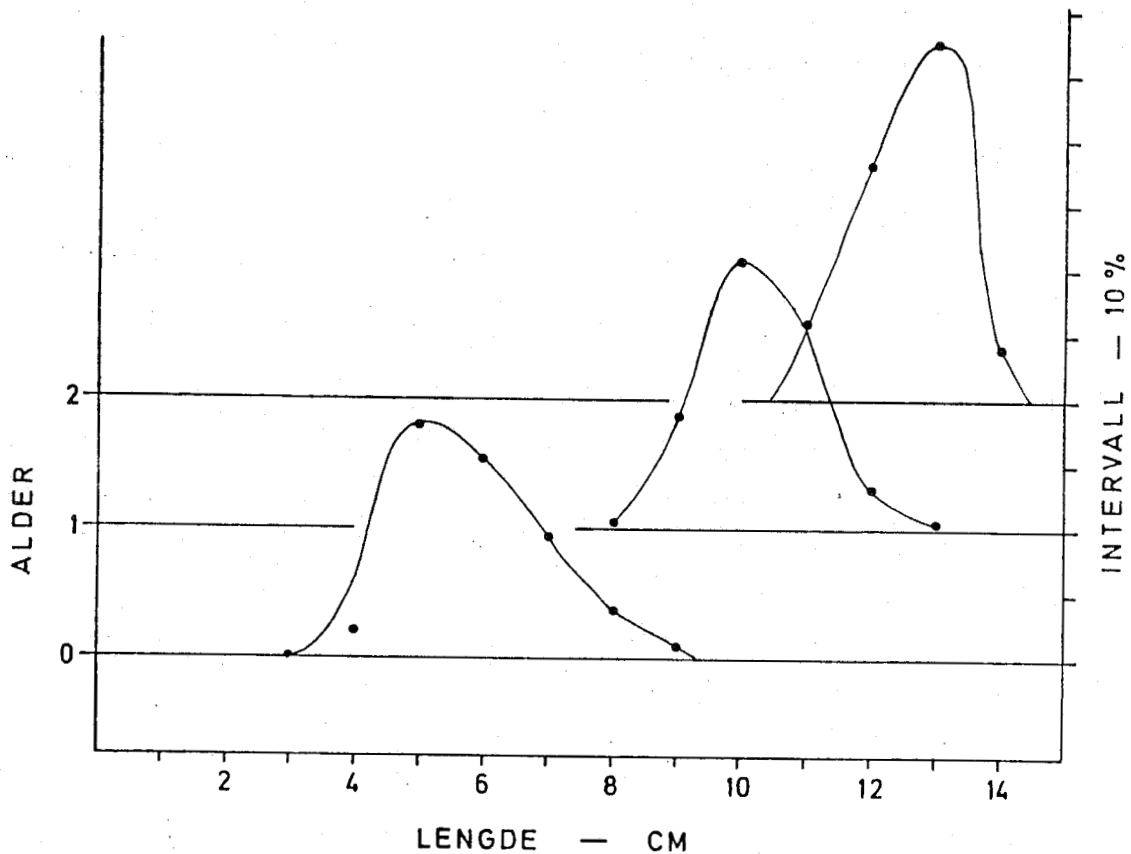


Fig. 1 Brisling fra området øst for North Shield, Nord-England, i november-desember 1973. Kurvene viser størrelsesfordelingen i prosent for hver aldersgruppe.

Som en ser av figuren er årsyngelen (0-gruppen) gjennomgående 5-6 cm. 1-gruppen, det vil her si brisling som er omlag 1½år, er rundt 10 cm, 2-gruppen (2½år) er 12-13 cm og 3-gruppen rundt 13 cm ved slutten av året.

Brislingens vekst kan også illustreres ved å se på økningen i vekt, eller tilsvarende: antall pr kilo. For området utenfor Nord-England i november-desember 1973 fant en følgende antall pr kilo i hver lengdegruppe:

4 cm	1850 stk
5	1060
6	675
7	405
8	270
9	187
10	129
11	93
12	68
13	51
14	40

Brislingens viktigste næring er planktonorganismer, særlig raudåte, et ca 4 mm langt frittlevende krepsdyr. Både veksten og fettinnholdet følger forekomsten av denne type åte. Fettinnholdet i våre farvann er lavest i mars-april, ca 5%, øker så raskt til 12-15% i august-september, for så å avta igjen. Disse tall er gjennomsnitt og variasjonene er store. I Nordsjøen er fettinnholdet gjennomgående høyere og holder seg høyt langt utover vinteren.

"Rase"-forholdene hos brisling, d.v.s. i hvilken grad det eksisterer undergrupper eller stammer i bestanden av brisling i Nordsjøområdet, er ikke grundig undersøkt. Foreløpig er det derfor rimelig å betrakte brislingen i hele området som en bestand, men skille ut brisling i Skagerrak, Kattegat og norske fjorder som en egen gruppe.

FISKET

Tabell 1 viser utviklingen i fangst av brisling i Nordsjøen, Skagerrak og Kattegat samt fjordene på Vestlandet sør for Stad. I Nordsjøen lå det oppfiskete kvantum på omlag 70 000 - 100 000 tonn pr år frem til 1972. Etter dette har fangsten øket sterkt og i 1975 ble det tatt godt over 600 000 tonn brisling i Nordsjøen. Omlag halvparten ble fisket av danske fiskere, og den norske andelen var omlag 23%. Størstedelen av den samlede fangst, nær 60%, ble tatt i den vestlige delen av Nordsjøen (ICES statistikkområde IVb west).

I Skagerrak og Kattegat har fangstene også øket meget sterkt, og nådde 100 000 tonn i 1975. Fangsten i de norske fjorder har derimot ikke øket særlig. I fjordene er det store svingninger fra år til år, men det gjennomsnittlige årsutbyttet har holdt seg rundt 12 000 tonn over en lang periode.

I Nordsjøen og Skagerrak foregår brislingfisket for det meste med trål, både bunntral og flytetral, særlig i vinterhalvåret. En økende andel taes med snurpenot av fartøy fra Norge og Færøyene. Nær hele det oppfiskete kvantum blir benyttet til produksjon av fiskemel og -olje.

DØDELIGHET

Brislingen er som tidligere nevnt en fisk som har et kort livsløp sammenlignet med andre arter vi utnytter i vårt fiske. Den totale årlige dødelighet i bestanden er derfor høy. Dette ser vi klart på de fangster som taes, f.eks. i fjordene. I disse er det bare en liten andel, oftest under 10% i gjennomsnitt, som er eldre enn 1 år. Det samme gjør seg gjeldende i Nordsjøen, og dette kan illustreres ved en kurve eller en tabell. Fig.2 viser hvordan antallet brisling i en aldersgruppe vil avta etter hvert som brislingens alder øker på grunn av naturlig død og fiske. Tallene i kurven er basert på prøver

av fangster tatt i den vestlige, sentrale del av Nordsjøen i 1974. På grunnlag av denne kurven kan vi regne ut den gjennomsnittlige årlige totale dødelighet i bestanden, og den blir her 63%.

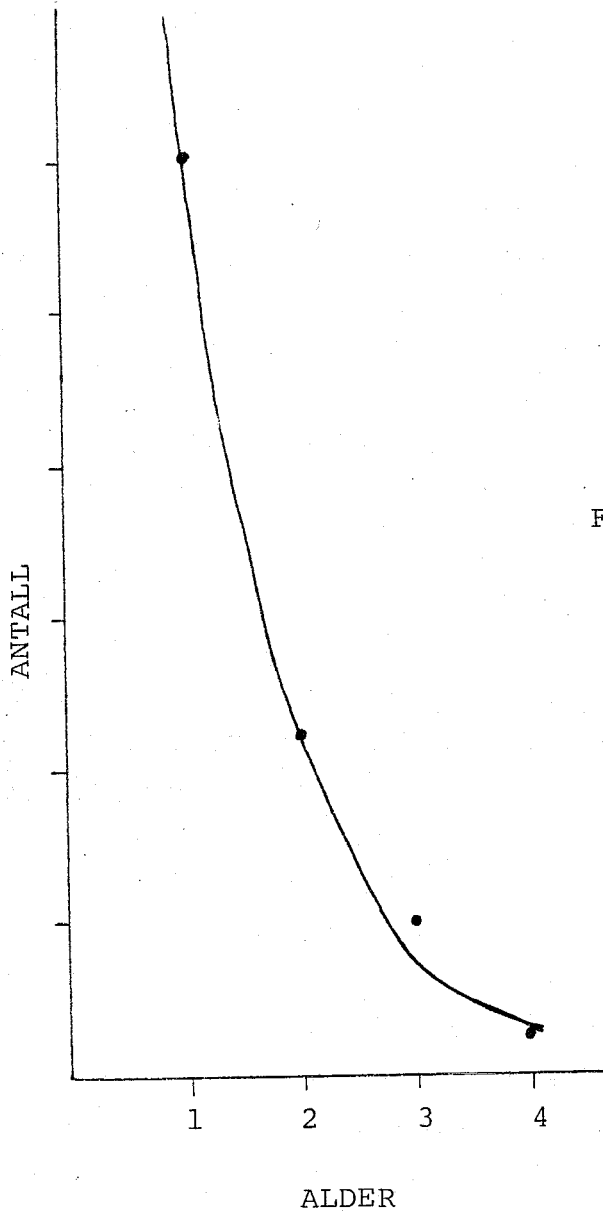


Fig.2 Dødelighet (p.g.a naturlig årsaker og fisket) hos brisling i Nordsjøen. Kurven viser Hvordan et valgt antall 1-år gammel brisling vil avta når alderen øker.

Dette kan vi igjen fremstille i en tabell. Med en så stor total dødelighet reduseres antall brisling i en årsklasse meget raskt. La oss anta vi har 100 1-åringer som utsettes for en samlet dødelighet av naturlige årsaker og fiske som utgjør 63% pr år. Da blir forholdene slik:

Alder, år	Antall ved begynnelsen av året	Antall som dør i løpet av året
1	100	63
2	37	23
3	14	9
4	5	3
5	2	

Etter de beregninger vi foreløpig har av fiskedødelighet, d.v.s. den del av den totale dødelighet som skyldes fiske, har den i de senere års vintersesonger i Nordsjøen vært:

	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Fiske- dødelighet	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74	-75
%	7	4	7	7	20	32	23	43

De siste år har altså fiskedødelighet gått sterkt opp som et resultat av det økete fisket. Den utgjør nå (1975) minst 30%, noe som betyr at hver tredje av den brisling som er tilstede blir fisket i løpet av et år.

Fiskedødeligheten svinger sannsynligvis mye i brislingbestanden fordi det er stor forskjell i årsklassenes styrke. 1973-årsklassen i Nordsjøen var således betydelig sterkere enn vanlig og har vært medvirkende årsak til det store fangstutbyttet de senere år. Et stort oppfisket kvantum fra en rik årsklasse gir selvsagt betydelig lavere prosentvis fiskedødelighet enn det samme kvantum fra en svak årsklasse.

Aldersfordelingen i fangstene fra området utenfor Nord-England viser store variasjoner fra år til år. Den prosentvise fordeling har vært:

Vintersesong	Alder - år					
	0	1	2	3	4	5
1971 -72	9	78	9	4	+	
1972 -73	34	44	18	3	1	+
1973 -74	59	39	2	1		
1974 -75	16	60	22	2	+	

Som en vil se utgjorde 1973-årsklassen 59% i antall i sesongen 1973-74 som 0-gruppe og 60% i 1974-75 som 1-gruppe. En kan beregne at det i disse to sesongene ble fisket 38 000 000 000 (38 milliarder) brisling av denne ene årsklassen.

BESTAND

Det byr på mange problemer å beregne bestanden av brisling i Nordsjøen, og resultatene er mindre sikre enn for f.eks. Nordsjøsild og makrell. Som et gjennomsnitt kan en regne at bestanden av brisling i Nordsjøen om sommeren de siste 6-8 år har vært rundt 1.0 million tonn. I 1974 var bestanden større, antakelig omlag 1.6 millioner tonn. For de siste år fins det foreløpig ikke data for å beregne bestanden. Dette skyldes at den teknikk som må benyttes baserer seg på aldersanalyse av fangstene og tilbakeberegninger til forholdene 1-2 år tidligere.

BESKATNING I 1977

Selv om en ikke kjenner godt nok til sammenhengen mellom gytebestandens størrelse og størrelsen på den årsklasse den gir opphav til, er det rimelig å regne med at gytebestanden ikke må komme under et visst nivå for å sikre rekruttering. Dette nivå har en etter erfaringer med andre sildefisk-arter satt til 1/3 av den ubeskattete bestand. Med det beskatningsmønster en nå har tilsvarer dette en fiskedødelighet på om-

lag 40%. Dersom beskatningen skulle svinge mer over til 0-gruppen ville bestanden ikke tåle så høy beskatning.

Det gjennomsnittlige langtidsutbytte av brisling fra Nordsjøen er omlag 400 000 tonn pr år. Men dette er gjennomsnittet. I 1975 ga en fiskedødelighet på ca 40% en fangst som var over 600 000 tonn. Den samme fiskedødeligheten vil i 1977 ikke gi mer enn 400 000 tonn. Årsaken er at med en så kortlevet art som brisling, vil størrelsen på bestanden av voksen brisling være direkte avhengig av rekrutteringens styrke.

Med de antakelser en kan gjøre om rekrutteringen regner en altså med at totalfangsten av brisling i Nordsjøen i 1977 ikke må overskride 400 000 tonn. En arbeidsgruppe av biologer, under Det internasjonale råd for havforskning (ICES) har derfor overfor Kommisjonen for fisket i det nordøstlige Atlanterhav (NEAFC) fremmet forslag om en slik kvote på 400 000 tonn for Nordsjøen og 100 000 tonn for Skagerrak. Kommisjonen har imidlertid utsatt behandlingen av dette forslag.

Tabell 1. Fangst av brisling (i 1000 tonn)

Nordsjøen (IVa, b og c)

Land	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975 ^{a)}
Belgia	1.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.1	0.1	0.2	+	+
Danmark	24.5	17.4	18.1	18.5	24.8	29.8	43.2	140.9	165.6	326.2
Færøyene	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	42.9
Frankrike	+	+	1.0	0.1	+	+	-	+	0.3	0.1
Tyske dem. rep. (Øst-Tyskland)	+	+	-	-	-	-	-	-	1.7	1.7
Forbundsrep. Tyskland (Vest-Tyskland)	8.5	11.5	16.7	6.3	7.6	5.1	1.7	11.0	17.5	0.4
Nederland	1.5	0.2	1.0	3.6	1.5	1.0	0.4	+	+	0.2
Norge	-	-	-	-	-	0.9	6.3	3.4	9.5	147.2
Polen	+	+	+	-	-	-	+	+	-	9.4
Sverige	-	-	-	-	-	-	-	1.0	2.2	10.0
Storbritannia (Egnland)	6.6	15.1	8.8	7.5	15.1	25.7	21.8	35.6	28.9	35.4
Storbritannia (Skottland)	71.1	26.5	26.4	34.4	13.3	22.2	33.4	52.3	49.8	14.3
Sovjetunionen	-	-	-	-	-	1.2	0.8	17.9	32.9	47.5
Total	113.6	71.1	72.4	70.8	62.9	86.0	107.7	262.3	312.5	635.3

Skagerrak og Kattegat (IIIa)

Land	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975 ^{a)}
Danmark	3.4	5.3	3.1	1.6	4.2	2.2	2.1	54.4	48.9	75.7
Norge	1.1	3.3	2.1	1.7	2.4	2.9	2.4	3.2	1.4	1.8
Sverige	4.3	3.9	4.6	3.5	8.4	12.0	21.2	18.7	20.5	23.0
Total	8.8	12.5	9.8	6.8	15.0	17.1	25.7	76.3	70.8	100.5
Vestlandet sør for Stad (IVa E)										
Norge	10.7	10.2	6.3	11.8	6.4	4.4	6.9	8.8	3.3	2.4

a) Foreløpige tall

+ = Mindre enn 0.1
 ... = Data mangler
 - = Kjent mengde 0

SPØRSMÅL I FORBINDELSE MED ERLING BAKKENS FOREDRAG OM
BRISLING

Etter den oversikten som ble gitt ser det ut som om det vil gå på samme måte med brislingen som med nordsjøsilde, både den i Nordsjøen og på kysten. Har det vært for lite forskning på dette området og hvordan ser forskerne på dette problemet ?

Et hovedproblem er i hvor stor grad brislingen i fjordene på Norskekysten rekrutteres fra gytefeltene i Nordsjøen.

En undersøkelse over flere år midt på 50 tallet viste at brislingen til vestlandsfjordene ble rekruttert fra gyteområdene i Kattegat og Skagerrak, ved transport av larver med kyststrømmen. På grunn av de generelle strømforhold i Nordsjøen er det neppe trolig at brislingen i Vest-Norge kommer fra gyting i den vestlige del av Nordsjøen. Det er ikke klarlagt hvor brislingen i fjordene lenger nord på kysten har sitt opphav.

En god del har blitt gjort når det gjelder forskning på brisling. De senere år har innsatsen særlig vært konsentrert om å kartlegge mengde og utbredelsen i fjordområdene, men en kunne nok ønsket seg en større innsats.

Når det gjelder nordsjøbrislingen har ikke dette fisket betydd noe særlig for Norge inntil for 4 år siden, derfor har ikke denne forskningen blitt noe særlig prioritert.

For å få klarhet i vandringer og beskatning har en fra norsk side gjort forsøk på å merke brislingen, både i fjordene og i Nordsjøen. Det er imidlertid vanskelig å få gode resultater fordi brislingen tåler så lite.

Brislingen er en meget "sårbar" fisk, en typisk stimfisk og derfor lett å utrydde. Flåten på fjordene og i Nordsjøen er så effektiv av den lett kan føre til at bestanden over-

beskattes. Det er klart at når en bestand går ned, er det et faretegn, og da må og beskatningen reduseres. Forskerne vil derfor gjerne sette et tak på alt fiske i Nordsjøen for å forebygge et totalt sammenbrudd i fisket.

I foredraget var det satt inn en tabell som viste det totale fangstkvantum av brisling i Nordsjøen for de forskjellige år fra 1966 og utover.

Hvor pålitelig er denne tabellen, og er de tallene f.eks. Sovjet gir, riktige ?

De danske fangstene er utslagsgivende og fordi brislingen i disse fangstene er blandet med annen industrifisk, blir det usikre data. Etter 1971 er de tallene danskene gir temmelig nøyaktige, før den tid er tallene muligens for lave. Opplysningene fra Sovjet er bygd på de tallene sovjetiske havforskere har lagt fram i internasjonale forskergrupper, ut over det ville Bakken ikke kommentere dette spørsmålet.