



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.





INFORMATION
från
HAVSFISKELABORATORIET
Lysekil

RESURS 93

Del II
HÖSTEN 1992

**Rapport från höstmötet 1992
med den rådgivande kommittén
inom Internationella Havsforskningsrådet
(ICES)**





Innehåll

	sida
Fiskeribiologisk rådgivning	2
Mål och uppgifter för Rådgivande Kommittén för Fiskevård	2
Publikationer	3
Arktiska fiskbestånd	
NO Artisk Torsk	4
Norsk vårlekande Sill	6
Lodda i Barents Hav	8
Fiskbestånd i Nordsjön	
Torsk	10
Kolja	12
Vitling	14
Rödspotta	16
Makrill	18
Fiskbestånd i Skagerrak och Kattegatt	
Bedömningar av bottenfisk i Div IIIa	19
Torsk	20
Kolja	21
Vitling	22
Rödspotta	23
Räka	24
Atlantiska fiskbestånd	
Nordlig Blåvitling	26
Västlig Makrill	28
Några ordförklaringar	30
Karta över Havsforskningsrådets fångstområden	32

Fiskeribiologisk rådgivning, hösten 1992.

Tillgången på fisk i våra hav har ofta avgörande betydelse för fiskelyckan hos svenska och andra fiskare. Bedömningar av fiskbestånd och deras avkastningsförmåga utförs därför varje år av Internationella Havsforskningsrådet (ICES¹). Rådet som grundades 1902 är en internationell organisation för vetenskapligt samarbete inom marin forskning i Nordostatlanten och Östersjön. Rådets fiskeribiologiska rådgivning till medlemsnationerna formuleras av dess Rådgivande Kommitté för Fiskevård (ACFM²). Kommittén möts två gånger per år (maj och november) och består av fiskeribiologer från respektive medlemsland.

Under novembermötet 1992 har den Rådgivande Kommittén för Fiskevård gjort bedömningar av över 60 marina bestånd av fisk och räka. Några fiskbestånd av svenskt intresse presenteras kortfattat på sid 4-29. Problem vid bedömningar av bottenfisk i Skagerrak och Kattegatt beskrivs på sida 19. En lista över några fiskeribiologiska begrepp presenteras på sida 30 och 31.

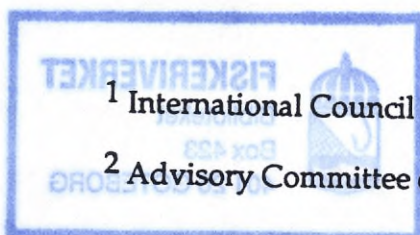
Mål och uppgifter för Rådgivande Kommittén för Fiskevård

Fiskeribiologisk rådgivning beställs av enskilda medlemsländer och/eller fiskekommissioner (ex Baltiska Fiskerikommissionen, EGs fiskekommission). De biologiska råden används sedan av fiskeadministration och -organisationer som underlag för beslut om eventuella fiskerestriktioner eller andra fiskevårdande åtgärder. Den Rådgivande Kommittén för Fiskevård har definierat en övergripande målsättning för att kunna utforma sina råd efter konsekventa och objektiva kriterier. Kommitténs mål är att

ge underlag för att bibehålla livskraftiga fisken inom ramen för balanserade ekosystem.

Kommitténs uppgifter är att

- bedöma den historiska utvecklingen av exploaterade bestånd av fisk, skalldjur och, i vissa fall, av marina däggdjur, och att
- uppskatta förväntade effekter av fiske och fiskevårdande åtgärder.



¹ International Council for the Exploration of the Sea

² Advisory Committee on Fishery Management

Kommittén identifierar två kategorier av bestånd, nämligen

- 1/ sådana bestånd vars storlek ligger under en "minsta biologiskt acceptabel nivå" eller vars storlek förväntas sjunka under denna nivå vid aktuell fiskeintensitet. Kommittén kommer i dessa fall att rekommendera nödvändiga fiskerestriktioner för återställa beståndet ovanför denna nivå.
- 2/ sådana bestånd vars storlek inte förväntas sjunka under den "minsta biologiskt acceptabla nivån". Kommittén anger i dessa fall endast flera möjliga fiskenivåer och deras effekter för beståndet.

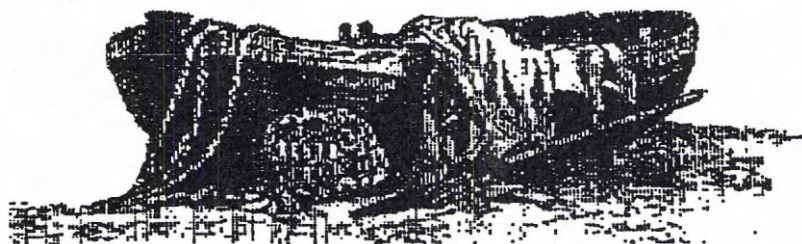
En tredje kategori av består av bestånd är där underlaget för bedömningar har så dålig kvalitet att bestånden inte går att klassificera.

Kommittén definierar ett antal "biologiska referenspunkter" eller varnings-signaler som används av forskare och fiskeadministratörer för att avgöra hur kraftigt bestånden exploateras och vilken kategori beståndet tillhör. Dessa referenspunkter utgår antingen från olika nivåer av fiskedödlighet och avkastning på en sk fångst/rekryt kurva eller från olika nivåer av fiskedödlighet som kan påverka fortsatt reproduktion av ung fisk.

Kommittén försöker att för varje bestånd indikera tillförlitligheten av sina bedömningar och prognoser. Om möjligt skall också den "biologiska risken" uppskattas för olika nivåer av fiskeintensitet. Kommittén understryker vikten av att kvalitet på basdata för att göra objektiva beståndsuppskattningar möjliga. Detta gäller i synnerhet rapporter av nationella fångster och landningar eftersom de olika beståndsp parametrarna är direkta funktioner av det beräknade antalet fångade fiskar.

Publikationer

Officiella rapporter från mötet publiceras i delar av Internationella Havsforskningsrådet under november 1992, som "Extract of the Advisory Committee on Fishery Management". Dessa delar sammanfattas under 1993 i Havsforskningsrådets skriftserie "Cooperative Research Report".



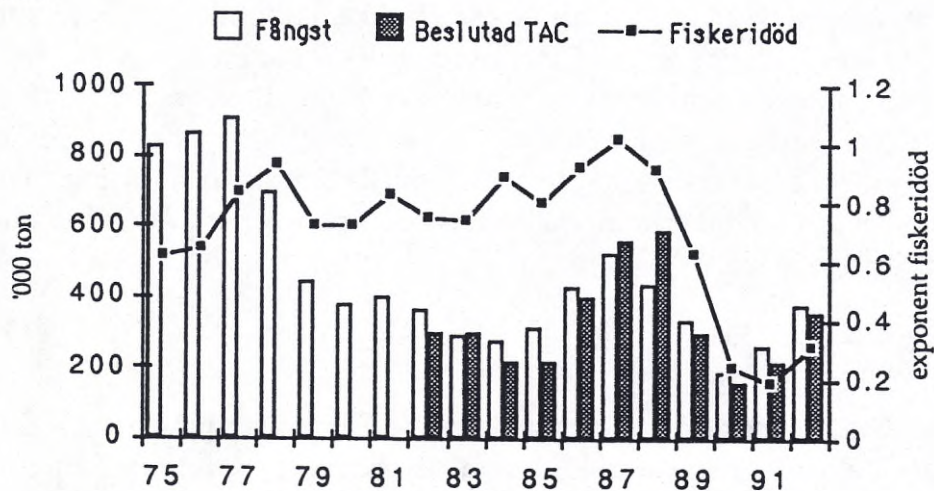
NO Arktisk torsk

Sub-Area I och II

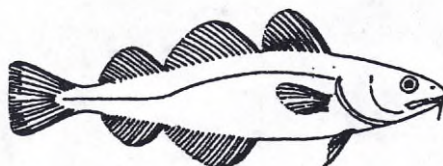


Landningar i ton	1990	1991
Färöarna	9584	8981
Norge*	88737	125999
Ryssland	74609	108501
Spanien	7950	3677
Storbritanien	3412	3978
Övriga	2708	6746
Uppskattade fångster	187000	257882
*exkl. Norsk kusttorsk	24000	25000

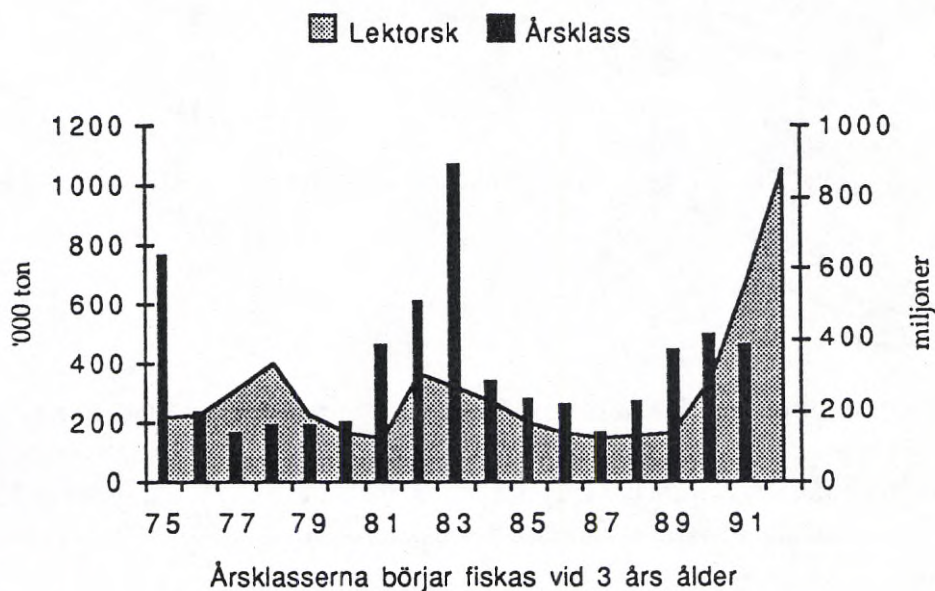
Landningarna har sedan bottennoteringen 1984 (278'000 ton) ökat som ett resultat av förbättrad rekrytering. Restriktiva fångstbegränsningar minskade fångsten 1990 till 187'000 ton, vilket är den lägsta siffran sedan 1950. Fångsten 1992 beräknas öka till 376'000 ton. Norsk kusttorsk ingår inte i beståndsanalyserna.



Fiskeridödligheten steg till det hittills högsta värdet ($F=1.02$) år 1987, men har pga restriktioner sedan minskats till $F=0.19$ under 1991, långt under det historiska medelvärdet på $F=0.64$. Fiskeridödligheten för 1992 beräknas öka till $F=0.31$.



Årsklassen 1983 låg över medelvärdet 1950-91 men minskade kraftigt pga predation innan den rekryterades till fisket. Årsklasserna 1984-88 har varit små. Årsklass 1989, 90 och 91 är större, men bedöms som under medelvärdet.



Mängden torsk under 1957-76 var 2.5 - 3.0 miljoner ton. Under senare år sjönk den totala biomassan från 1.3 milj ton 1986 till 833'000 ton 1988 men uppskattas ha ökat till 1.8 milj ton i början av 1992. Beräkningar av mängden lektorsk är osäkra (förändrad lekmognad) men antyder en ökning från 149'000 ton år 1987 till drygt 1 miljon ton 1992. Lekbeståndet januari 1993 skattas till 857'000 ton.

Prognos vid nedan målsättning:	Fiskeridöd	Landningar	Lekbestånd
	1993	1993	januari 1994
1991 års fiskeridöd (F91)	0.19	256	895
Maximal avkastning (Fmax)	0.25	323	840
Oförändrad fiskeridöd (F92)	0.31	385	790
Medelstora årsklasser (Fmed)	0.46	534	672

* Landningar och lekbestånd uttrycks i '000 ton

Biologiskt råd: Kraftiga fiskerestriktioner under 1990, tidigare könsmognad hos den stora årsklassen 1983 och ökad individuell tillväxt har ökat beståndets storlek. Rekryteringen har förbättrats och lekbeståndet verkar ha stabiliserats ovanför långtidsmedelvärdet. Det totala beståndet är historiskt sett fortfarande litet. Fortsatt fiske vid nuvarande nivå kommer att skapa en extra buffert i lekbeståndet som kan motverka inflytandet från framtida små årsklasser.

Landningar av norsk kusttorsk bör vid oförändrad fiskeridödlighet understiga 30'000 ton.

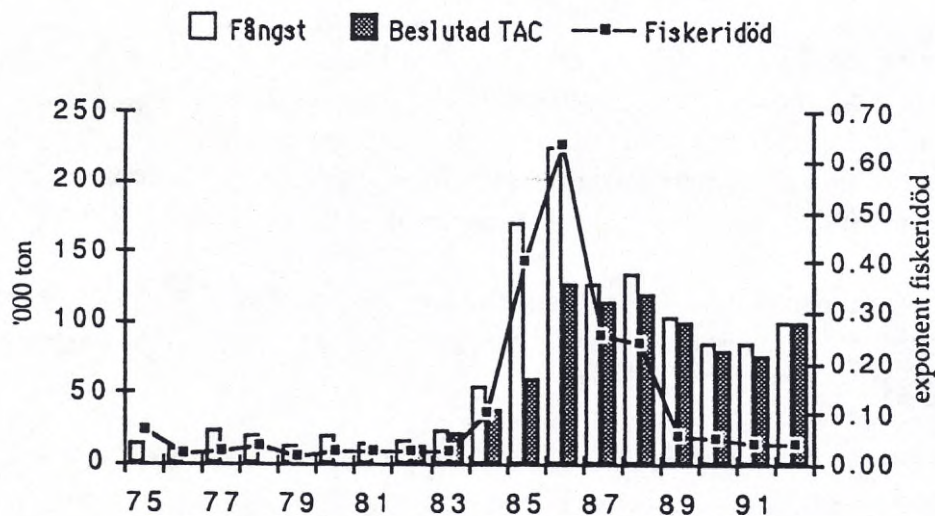
Norsk vårlekande sill

Sub-Area I och II



Landningar i ton	1990	1991
Norge	74604	73683
Ryssland	11807	11000
Uppskattade fångster	86411	84683

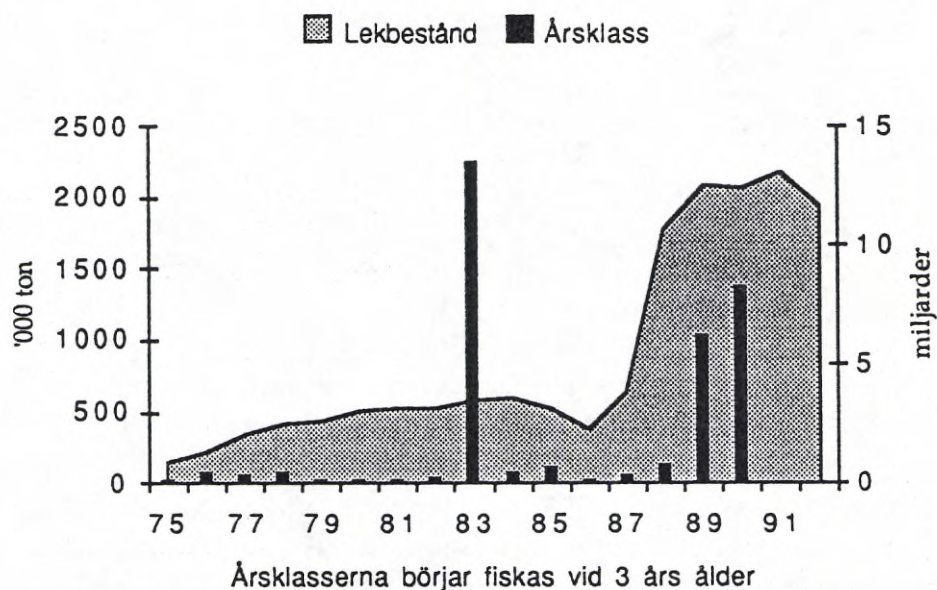
Efter förbud mot riktat fiske under 1970 talet öppnades fisket 1884. Landningarna visade en topp 1986 (225'000 ton) men har pga effektivare fångstbegränsningar succesivt minskat till en nivå på 84'000 ton 1991. Fångsterna 1992 bedöms bli 100'000 ton (motsvarande beslutad TAC).



Fiskedödligheten ökade från minimala nivåer till över långtidsmedelvärdet 1952-91 ($F=0.33$) under åren 1985-88. Fiskeridödligheterna sedan 1989 har varit låga.



Årsklassen 1983 (13477 millioner fiskar) var fyra gånger så stor som medelvärdet 1952-91 men betydligt mindre än det högsta värdet under samma period. Årsklasserna 1984-88 har varit små. Hydroakustiska undersökningar antyder dock att årsklass 1989, 90 och 91 är större. Preliminära data tyder på att 1992 års årsklass är stor.



Totala mängden sill har ökat kraftigt sedan 1970 talet. Mängden lekande sill steg från 100'000 ton 1973 till 636'000 ton 1987. Årsklassen 1983 bidrog därefter till en ytterligare ökning. Lekbiomassans storlek 1991 bedöms motsvara över 2 miljoner ton och domineras fortfarande av 1983 års årsklass (84 %).

Prognos vid nedan målsättning:	Fiskeridöd.	Landningar	Lekbestånd vid lek 1994
Fiskestopp (F0)	0.00	0	3078
Oförändrad fiskeridöd. (F92)	0.05	125	2940
Dubblerad fiskeridöd. (2F92)	0.10	240	2820

* Landningar och lekbestånd uttrycks i '000 ton

Biologiskt råd: Historisk erfarenhet indikerar att lekbeståndet bör överstiga 2.5 miljoner ton för att öka sannolikheten för god rekrytering. Lekbeståndets nuvarande nivå ligger långt under dess nivå på 1950 talet (7-10 miljoner ton).

Lekbeståndet kommer enligt prognosen att öka pga bättre rekrytering. Underlaget för uppskattningar av årsklasserna 1989-92 är dock bristfälligt. Nuvarande fiskedödlighet inte bör utökas förrän årsklassernas storlek har bekräftats.

Lodda i Barents Hav

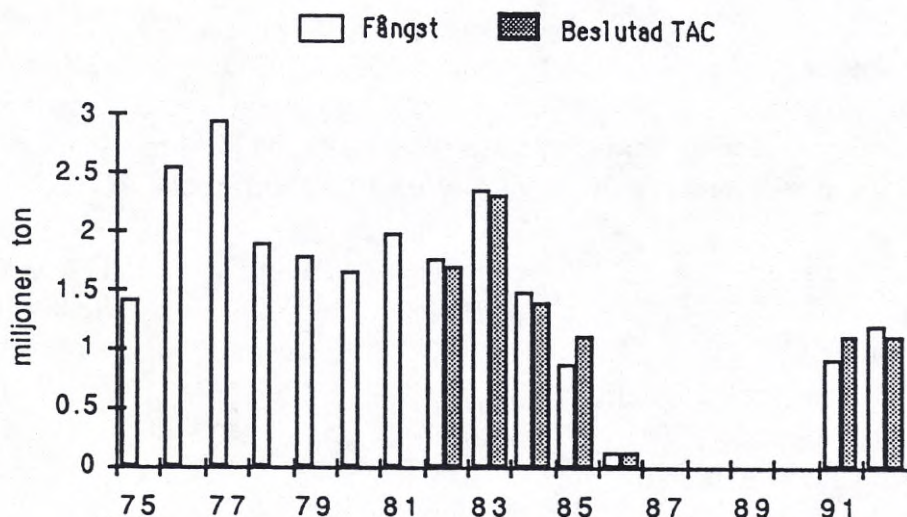
Sub-Area I och II (utom Div IIa väst 5°V)



Landningar i ton	1986	1991
Norge	72000	536000
Ryssland	51000	350000
Övriga	0	20000
Uppskattade fångster	123000	906000

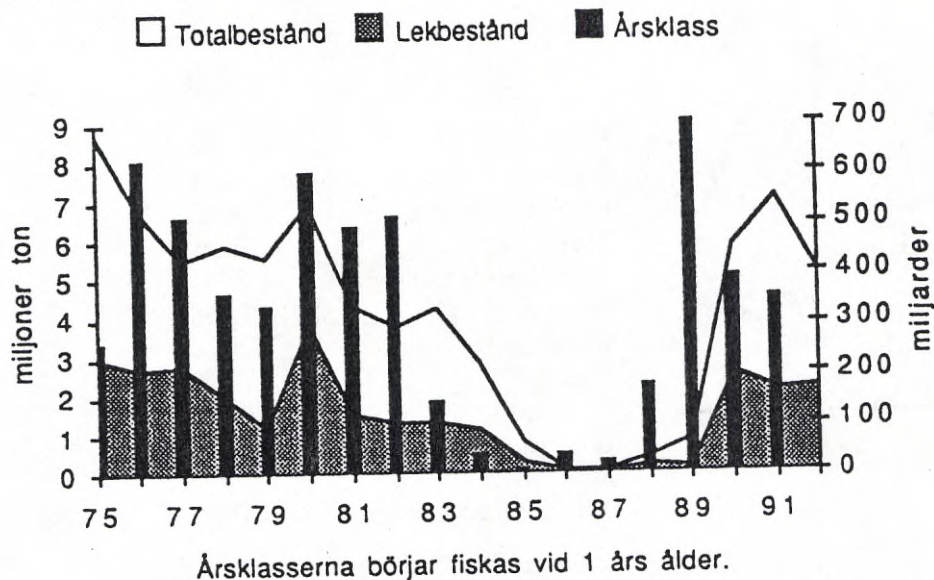
Fisket bedrivs traditionellt i två perioder dels under vinter dels under sensommar-höst. Huvuddelen av fångsterna har tagits under vintersäsongen.

Fångsterna sjönk drastiskt efter 1983 och stoppades efter vinterfisket 1986. Fisket öppnades igen i januari 1991 och fångsten 1991 uppgick till 906'000 ton. Fångsten 1992 förväntas bli 1.2 miljoner ton (887'000 ton fångade under vintern 1992 samt en TAC om 265'000 ton för höstfisket 1992).



Årsklassen 1989 var mycket stor: runt 700 miljarder 1-åriga fiskar 1990 (eller 574 miljarder 2-åriga fiskar år 1991 jämfört med medelvärdet 220 miljarder 1973-91) men har överlevt dåligt. Årsklasserna 1990 och 1991 uppskattas som mindre än medelrekrytering. Den naturliga dödligheten under första levnadsåret är omfattande och varierar mellan år på grund av växlingar i predation. Larv och ungfisk undersökningar indikerar att 1992 års årsklass har ätits upp av torsk.

Uppskattningar av mängden fisk i havet grundas på hydroakustiska undersökningar och hänför sig till 1 oktober varje år. Nuvarande lekbestånd 1992 ligger på en hög nivå (motsvarande 1991) men kommer att minska under vintern 1993 pga ökad predation av ung torsk. Rekryterande årsklasser bedöms vara små och 1994 års lekbestånd förväntas därför bli litet.



Prognos vid nedan målsättning:	Landningar hösten -92	Landningar vintern-93	Återstående** lekbestånd -93
Fiskestopp vintern -93	265	0	1032-1297
Större lekbestånd -93	265	300	753-1057
Lågt lekbestånd	265	400	660-964
Lägre lekbestånd	265	500	576-870
Låg rekrytering -93	265	600	474-777

* Landningar och lekbestånd uttrycks i '000 ton ** min. resp max. skattning

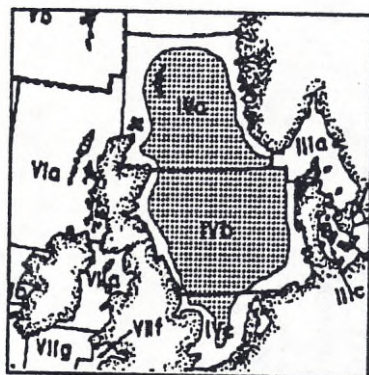
Biologiskt råd: Beståndet har återhämtat sig men de biologiska förutsättningarna (låg ålder, hög och varierande naturlig dödlighet och fluktuerande rekrytering) gör att fisket måste styras restriktivt. En lägsta nivå om 400'000-500'000 ton lekande lodda bedöms nödvändig för att producera rimliga årsklasser. Lekbeståndet uppskattas till 2.2 miljoner ton under oktober 1992. Höstfisket 1992 beräknas fånga 265'000 ton och en förväntad predation av torsk under vintern 1993 kommer ytterligare att tära på lekbeståndets storlek.

Eftersom beståndsberäkningarna är osäkra anbefaller Havsforskningsrådet en försiktig strategi när fångstbegränsningar för vinterfisket 1993 skall beslutas. Då utsikterna för god rekrytering är små och det framtida lekbeståndets storlek inte bör minska under 400'000-500'000 ton rekommenderas ett stopp för höstfisket 1993.



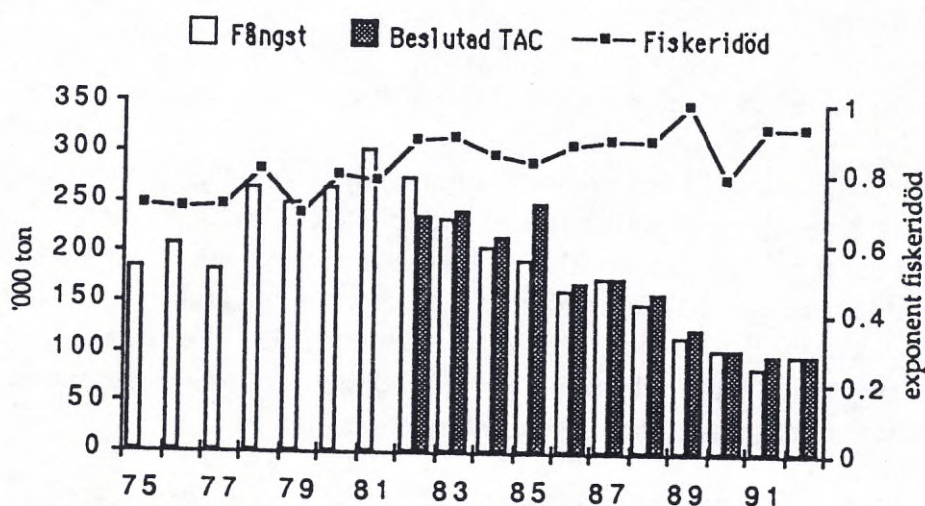
Torsk i Nordsjön

Sub-Area IV

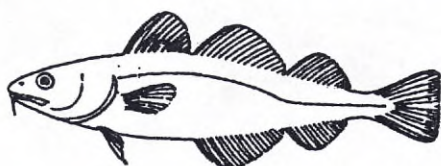


Landningar i ton	1990	1991
Belgien	2934	2331
Danmark	21601	18998
England, Wales	15622	12904
Frankrike	saknas	975
Nederländerna	8445	6830
Norge	5168	5314
Skottland	31120	28419
Sverige	620	784
Tyskland	11725	7085
Övriga	175	64
Uppskattade fångster	105000	86000

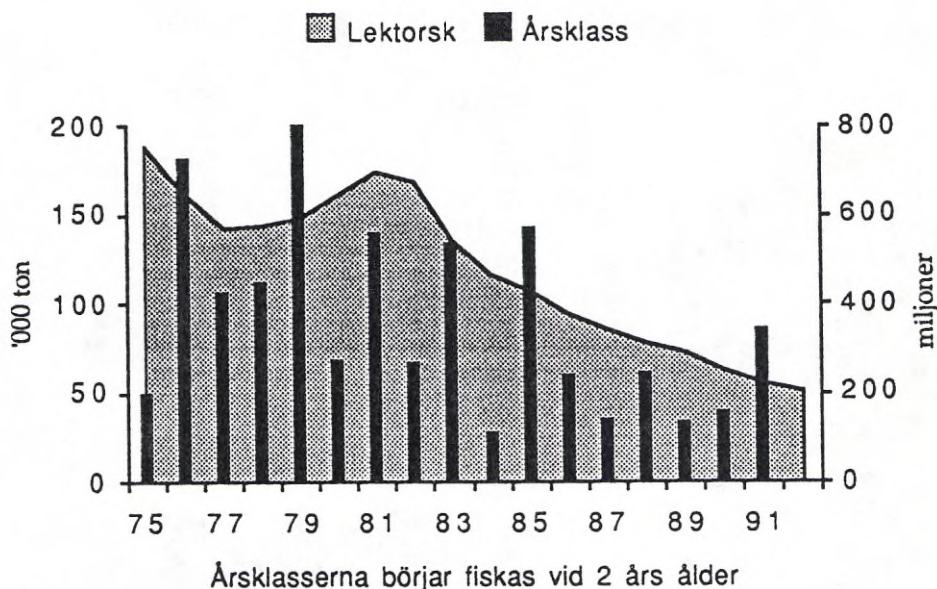
Landningarna har minskat kraftigt efter en toppnotering 1981 (301'000 ton) och var 1992 de lägsta under perioden 1963-91. Landningar för 1992 beräknas till 100'000 ton (motsvarande TAC). Uppgifter om fisk kastad överbord och bifångster saknas för vissa länder och totala fångster kan därför inte beräknas.



Fiskeridödligheten har succesivt stigit sedan början av 1960-talet ($F=0.5$) för att stabiliseras kring en hög nivå ($F=0.9$) efter 1982. Landningarna domineras av ej lekmogen ungfisk och exploateringsmönstret är följaktligen otillfredställande. Ineffektiva fiskerestriktioner medför att fiskedödligheten antas oförändrad under 1992.



Årsklassen 1985 var den senaste som bedöms vara över genomsnittet 1963-91. Årsklasserna 1989, 1990 är små medan årsklassen 1991 bedöms motsvara medelrekrytering. Rekryteringen under 1992 förväntas bli dålig.



Mängden torsk i havet var under rekordåret 1971 1.1 miljoner ton men har sedan dess sjunkit till 258'000 ton 1991. Uppskattningar av mängden lekande torsk visar en minskning från början av 1970-talet (ca 260'000 ton) till bottennoteringen på 56'000 ton år 1991. Lekbeståndets storlek förväntas minska ytterligare till 51'000 ton under 1992.

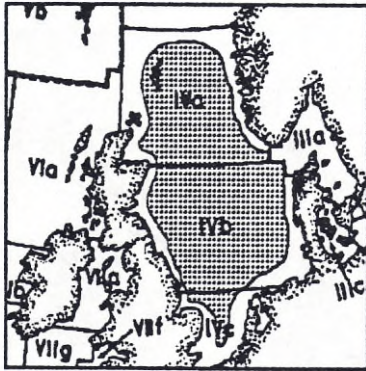
Prognos vid nedan målsättning:	Fiskeridöd. 1993	Landingar 1993	Lekbestånd januari 1994
Fiskestopp (F0)	0.0	0	121
80% minskad fiskeridöd. (0.2F91)	0.19	32	101
60% minskad fiskeridöd. (0.4F91)	0.31	59	84
40% minskad fiskeridöd. (0.6F91)	0.46	82	71
20% minskad fiskeridöd. (0.8F91)	0.74	101	59
Oförändrad fiskeridöd. (1.0F91)	0.93	118	50

* Landningar och lekbestånd uttrycks i '000 ton

Biologiskt råd: Beståndet är fortfarande i en prekär situation med hög fiskeridödlighet, rekordlåg storlek av lekbeståndet och små rekryterande årsklasser. Lekbeståndet motsvarar drygt en tredjedel av den historiska nivå (150'000 ton) som tidigare kunnat ge upphov till bra årsklasser. Beståndet befinner sig i en akut situation av överfiske och fiske efter torsk borde om det var praktiskt möjligt stoppas. Torskfisket kan emellertid inte isoleras från övriga blandfisken i Nordsjön och Havsforskningsrådet rekommenderar därför en minskning i fiskeansträngning till 70% av 1989 års nivå för det riktade fisket i Nordsjön efter rundfisk (torsk, kolja, vitling).

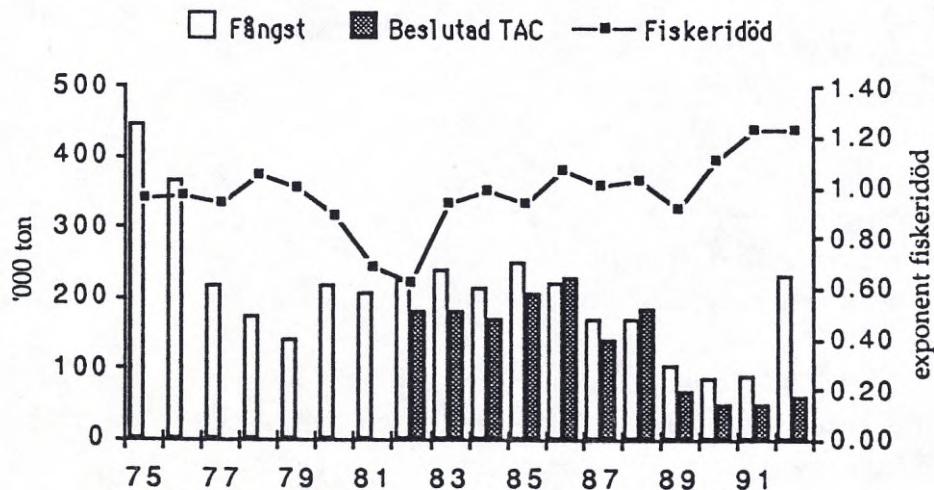
Kolja i Nordsjön

Sub-Area IV



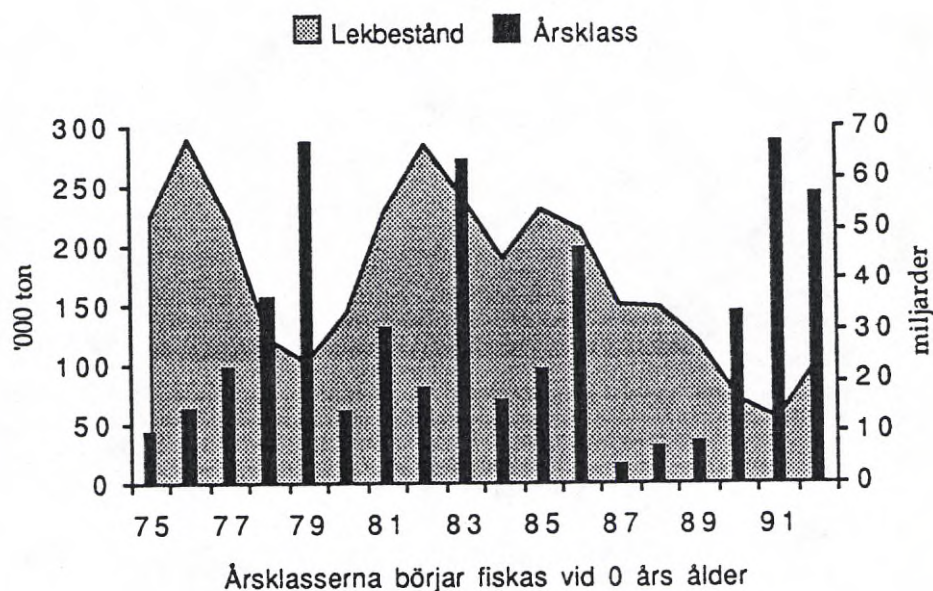
Landningar i ton	1990	1991
Belgien	192	168
Danmark	1993	1330
England, Wales	2093	2073
Frankrike	saknas	631
Nederländerna	saknas	103
Norge	1483	1840
Skottland	34459	36272
Sverige	900	957
Tyskland	714	565
Övriga	17	17
Uppskattade fångster (inklusive bifångster och dumpad fisk)	87000	90000

Fångsterna (landningar + bifångster + dumpad fisk) var under början av 1970-talet 300'000-450'000 ton men har minskat till en rekordlåga fångster 1990-91. Mängden dumpad fisk har varierat mellan 20-60% av totala fångsterna 1972-91 och var 44% (40'000 ton) under 1991. Bifångster i andra fisken var ca 6% (5'000 ton) under 1991. Fångsten 1992 bedöms öka till 232'000 ton.



Fiskedödligheten har sedan 1972 legat på en hög nivå motsvarande ett medel $F=0.95$ med lägre tal 1981-82 ($F=0.6$). Ineffektiva restriktioner av fisket 1992 antas medföra att fiskedödligheten förblir oförändrat rekordhög på 1991 års nivå ($F=1.23$).

Rekryteringen var låg 1987-89 medan årsklassen 1990 bedöms vara medelgod och 1991 års årsklass bedöms som stark (dubbla medelvärdet 1972-91). Trälöversikter indikerar en årsklass 1992 över genomsnittstorlek.



Mängden kolja i havet har varierat mellan 1.6 miljoner ton (1972) och 317'000 ton (1983) beroende på kraftiga fluktuationer i rekrytering. Mängden lekande kolja minskade från 286'000 ton 1982 till en rekordlåg nivå på 55'000 ton 1991. Lekbeståndet beräknas öka till 105'000 ton 1992 pga den starka årsklassen 1991.

Prognos vid nedan målsättning:	Fiskeridöd**	Fångster***	Lekbestånd januari 1994
Fiskestopp (F0)	0.0	0	478
80% minskad fiskeridöd. (0.2F91)	0.24	109 (68)	408
60% minskad fiskeridöd. (0.4F91)	0.47	186 (110)	350
40% minskad fiskeridöd. (0.6F91)	0.71	252 (143)	304
20% minskad fiskeridöd. (0.8F91)	0.94	309 (172)	266
Oförändrad fiskeridöd. (1.0F91)	1.18	358 (195)	235

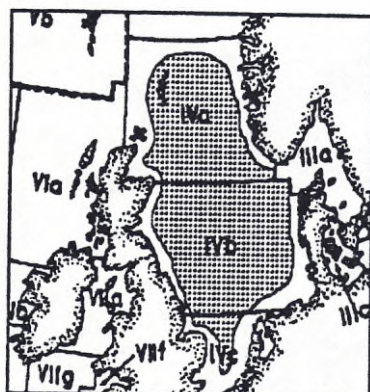
* Fångster och lekbestånd uttrycks i '000 ton, ** avser landningar (exkl bifångster + dumpad fisk), ***Landningar anges inom parentes

Biologiskt råd: Mängden lekande kolja 1991 var rekordlåg men förväntas återhämta sig 1993 beroende på två bra årsklasser 1990-91. Fortsatt hög fiskeridödighet och otillfredställande exploateringsmönster (dumpning av ung kolja) innebär dock att endast 0.2% av en årsklass överlever till lekmognad. Låg rekrytering under 2-3 kommande år kan snabbt minska lekbeståndet till 1991 års miniminivå. Havsforsknings-rådet rekommenderar en minskning i fiskeansträngning till 70% av 1989 års nivå för det riktade fisket i Nordsjön efter rundfisk (torsk, kolja, vitling).



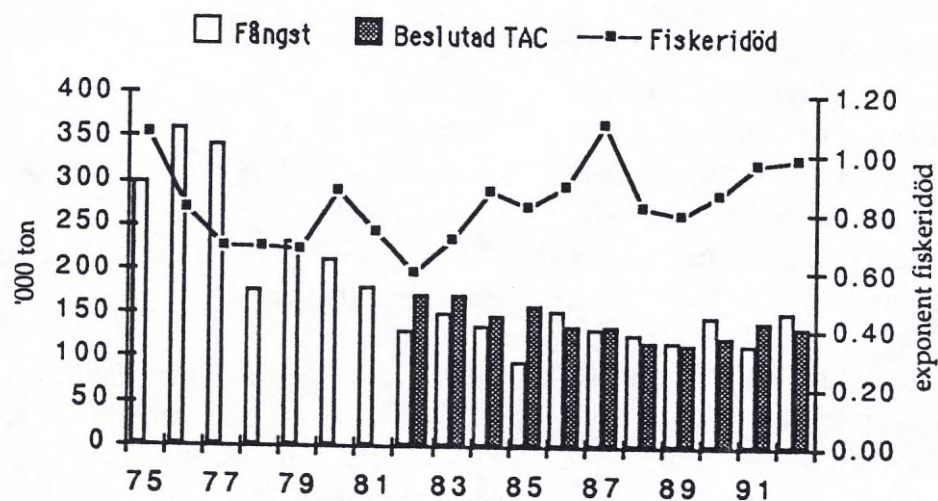
Vitling i Nordsjön

Sub-Area IV



Landningar i ton	1990	1991
Belgien	1040	913
Danmark	1207	1529
England, Wales	2124	2554
Frankrike	saknas	5188
Nederländerna	3272	4029
Skottland	27632	30458
Sverige	16	48
Tyskland	692	1014
Övriga	111	95
Uppskattade fångster	147000	117000

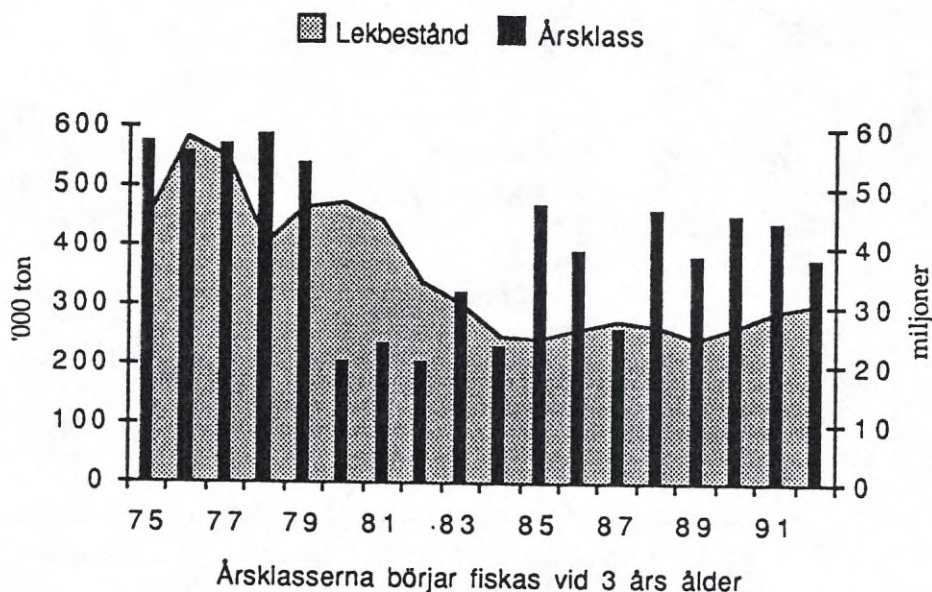
Fångsterna (=konsumtion + bifångst + dumpad fisk), som 1975-77 översteg 300'000 ton, har under de senaste 10 åren varit stabila inom 100000-150'000 ton. Under 1990 var bifångster respektive mängden dumpad fisk var för sig större än fångsten från konsumtionsfisket. Bifångsterna 1991 var 38'000 ton (32% av totalfångsten) och 33'000 ton dumpades (28% av totalfångsten). Fångsten 1992 uppskattas till totalt 154'000 ton.



Fiskeridödligheten efter 1984 har (bortsett från en topp 1987) stabiliserats kring $F=0.8$ till $F=0.9$ och med en obetydlig ökning under 1991. Dödligheten pga konsumtionsfisket steg 1991 medan dödligheten pga bifångster och dumpning minskade. Totala fiskeridödligheten för 1992 ($F=0.98$) antas förbli vid 1991 års nivå.

Rekryteringen har sedan 1988 legat nära genomsnittet för 1972-91 (46 miljarder). Årsklassen 1991 är också medelstor medan 1992 års årsklass bedöms som mindre (38 miljarder).

Mängden vitling i havet översteg 1 miljon ton 1975-77 men har efter en svacka (376'000 ton 1988) åter stigit till 620'000 ton 1991. Lekbeståndets storlek beräknas till 305'000 ton under början av 1992, det högsta värdet sedan 1982. Lekbeståndet 1993 förväntas förbli oförändrat stor.

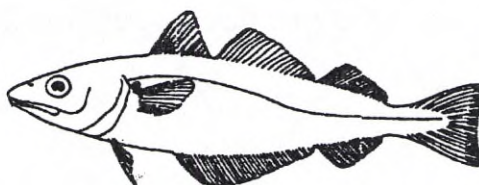


Prognos vid nedan målsättning:	Fiskeridöd.**	Fångster**	Lekbestånd januari 1994
60% minskad fiskeridöd. (0.4F91)	0.57	121 (91)	317
20% minskad fiskeridöd. (0.8F91)	0.77	139 (100)	301
Oförändrad fiskeridöd. (1.0F91)	0.96	155 (108)	286

* Fångster och lekbestånd uttrycks i '000 ton, ** avser landningar (exkl bifångster + dumpad fisk), ***Landningar anges inom parentes

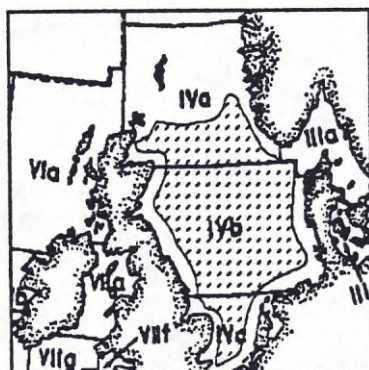
Biologiskt råd: Trots hög exploatering har goda årsklasser byggt upp beståndet av vitling till medelstor och stabil nivå. Det finns i princip inget behov av fiskerestriktioner men pga fiskets negativa påverkan på torsk och koljebestånden, måste eventuella fiskebegränsningar gälla för alla tre bestånden.

Havsforskningsrådet rekommenderar därför en minskning i fiskeansträngning till 70% av 1989 års nivå för det riktade fisket i Nordsjön efter rundfisk (torsk, kolja, vitling).



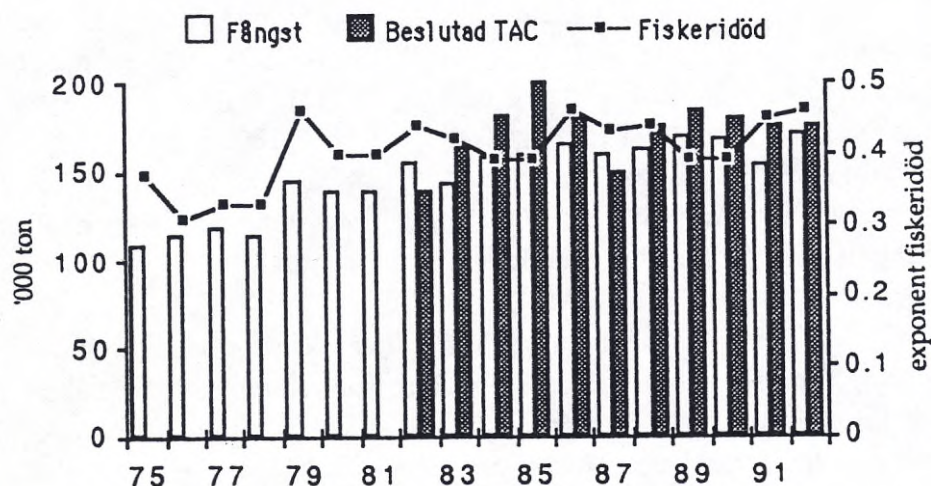
Rödspotta i Nordsjön

Sub-Area IV



Landningar i ton	1990	1991
Belgien	13940	14328
Danmark	26474	24305
England, Wales	17563	12153
Frankrike	saknas	saknas
Nederländerna	saknas	68266
Skottland	6789	6587
Sverige	169	103
Tyskland	8747	7748
Övriga	1922	1412
Ej rapporterade	92092	18323
Uppskattade fångster	168000	154000

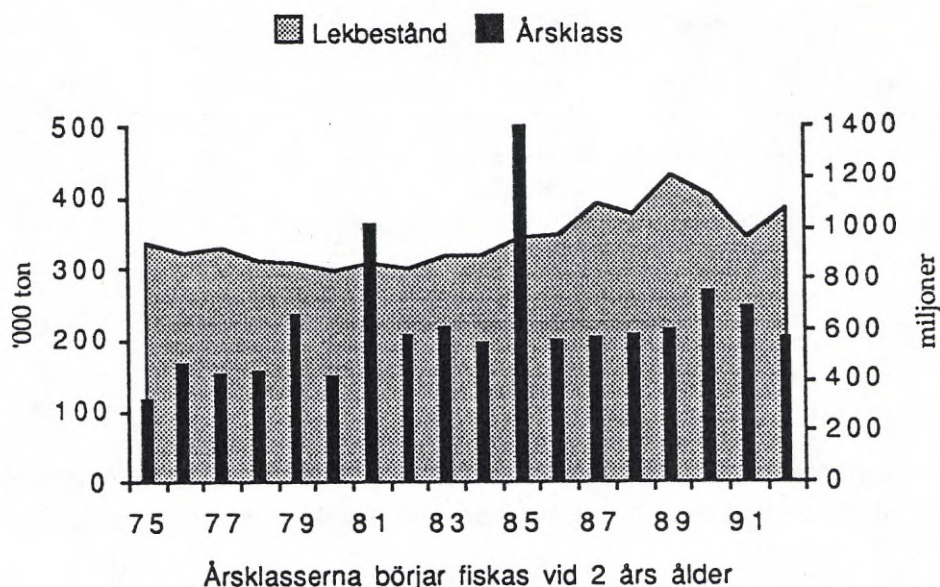
Landningarna har ökat mer eller mindre kontinuerligt från en nivå vid slutet av 1950-talet på drygt 70'000 ton till rekordstora fångster under de senaste 10 åren (1989= 170'000 ton). Fångsten 1992 förväntas uppgå till 171'000 ton.



Fiskeridödligheten visar samma trend och har sedan 1979 legat på en hög nivå ($F > 0.4$). År 1991 bedöms fiskeridödligheten till rekordhöga $F = 0.45$; en situation som förväntas ha fortsatt under 1992.

Alla årsklasser efter 1981 ligger över eller nära långtidsmedelvärdet 1951-91. Årsklasserna 1981 och -85 var exceptionellt stora.

Mängden rödspotta i havet har fluktuerat mellan 490'000 ton till 660'000 ton under 1980-talet. Beståndets storlek 1991 bedöms vara 548'000 ton. Beräkningar av lekbeståndet antyder en stabil storlek på mer än 350'000 sedan 1986. Mängden lekmogen rödspotta i början av 1991 uppskattas till 346'000 ton.

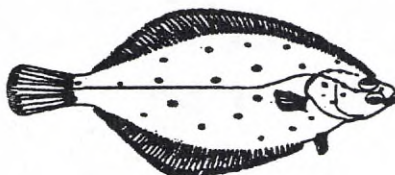


Prognos vid nedan målsättning:	Fiskeridöd.	Fångster	Lekbestånd januari 1994
20% minskad fiskeridöd. (0.8F91)	0.36	142	394
Oförändrad fiskeridöd. (1.0F91)	0.46	170	368
20% ökad fiskeridöd. (1.2F91)	0.55	196	345

* Fångster och lekbestånd uttrycks i '000 ton

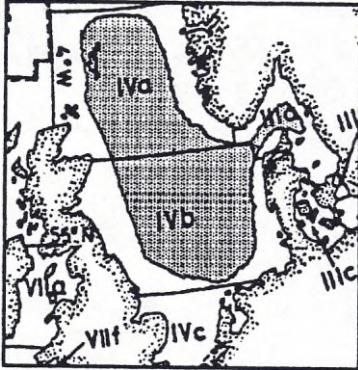
Biologiskt råd: Trots rekordhög fiskeridödlighet är lekbeståndets storlek på tillfredställande nivå: lekbeståndets storlek överstiger 300'000 ton vilket historiskt har resulterat i upprepade goda årsklasser. Fiskerirestriktioner mot det riktade fisket efter rödspotta är inte nödvändiga men lägre fiskeridödligheter kommer att ytterligare förbättra beståndets avkastningsförmåga.

Avvikelser mellan tidigare års prognos och de observerade fångsterna 1991 antyder att fiskeridödligheten är underskattad och följaktligen att lekbeståndets storlek har övervärderats.



Makrill i Nordsjön

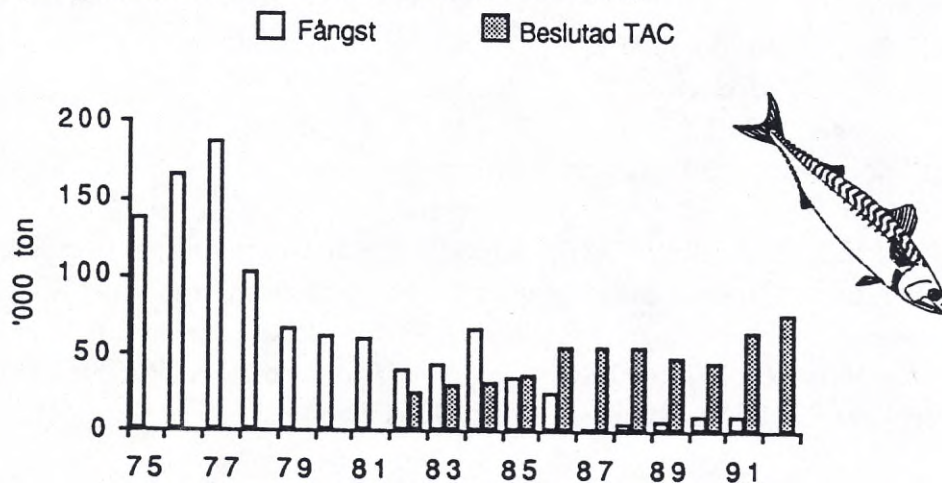
Sub-Area IV och Division IIIa



Landningar i ton	1990	1991
Danmark	29000	38834
England, Wales	1300	2671
Frankrike	1600	2362
Färöarna	5900	5338
Irland	12800	13000
Nederländerna	13700	4591
Norge	74500	102350
Skottland	28100	33991
Sverige	6400	4227
Tyskland	3500	4173
Övriga + ej rapporterade	5700	154338
Uppskattade fångster av Nordsjöbeståndet	10000	10000

Fångsterna av makrill i Nordsjön härstammar från två lekbestånd: ett utfiskat Nordjöbestånd och ett betydande bestånd väst om de britiska öarna (sid 28).

Landningar av beståndet i Nordsjön steg dramatiskt från mindre än 100'000 ton innan 1964 till nära 900'000 ton 1966 och har sedan dess decimerats till obetydliga nivåer (mindre än 10'000 ton 1987-1990).



Biologiskt råd: Lekbeståndet är utfiskat och behöver mesta möjliga skydd. Tidigare rekommendation upprepas därför: Fiske efter makrill i Skagerrak, Kattegatt, södra Nordjön och Engelska kanalen måste upphöra helt och fiske efter makrill i norra Nordsjön måste upphöra under perioden 1 januari - 31 juli.

Bedömningar av bottenfisk i Skagerrak och Kattegatt

Division IIIa

Det statistiska och fiskeribiologiska underlaget för att utföra prognoser och att ge råd om exploatering av bottenfisk i Skagerrak och Kattegatt är otillräckligt. Havsforskningsrådet kan därför inte ge prognoser för bottenfisk i Skagerrak och Kattegatt. Orsakerna är flera.

Brister i fångstatistik beror delvis på felaktigt uppgivna fångstområden och ibland på utebliven fångstrapportering. Brister i den fiskeribiologiska provtagningen medför att uppgifter om åldersammansättning i fångsterna från olika fiskerier saknas eller är otillräckliga. Tveksamhet gäller också för uppskattningar av mängd dumpad fisk och bifångsternas storlek och deras åldersammansättning.

Resultatet blir att godtagbara beräkningar av fiskbeståndens storlek och utveckling inte kan utföras. Underlaget för att utföra prognoser och ge biologiskt grundade råd blir diskutabelt. Situationen kommer inte att förbättras förrän nödvändiga bakgrundsdata samlas in och blir tillgängliga för fiskeribiologisk analys.

För analys av torskbeståndet i Skagerrak saknas uppgifter om fångsternas åldersammansättning och relation till fiskeansträngningar inom vissa fiskerier. Underlaget för att bedöma omfattningen av dumpning är litet. Tillgängliga data antyder att mängden lekande torsk i havet är medelstor.

Beståndsuppskattning av kolja i Skagerrak och Kattegatt är inte möjlig eftersom beståndets åldersstruktur och bifångsternas storlek är okänd. Avgränsning mot beståndet i Nordsjön är tveksam. Årsklassernas storlek och variation antyder ett samband med rekryteringen av kolja i Nordsjön.

Uppgifter om vitling i Skagerrak och Kattegatt inskränker sig till data över landningarnas storlek och fördelning på konsum- respektive skrapfångster.

Fiskeribiologisk analys av rödspotta i Skagerrak och Kattegatt kan inte godkännas. De totala fångsterna inte är kända pga felrapportering och dålig insikt om åldersammansättningar i fångster från olika fiskerier. Traditionellt har två bestånd av rödspotta identifierats: Ett sydligare bestånd i Kattegatt och Bälthaven samt ett nordligare bestånd i Skagerrak. Beståndsanalyserna har komplicerats genom den kraftiga nedgången i täthet av rödspotta i söder.

Torsk i Skagerrak

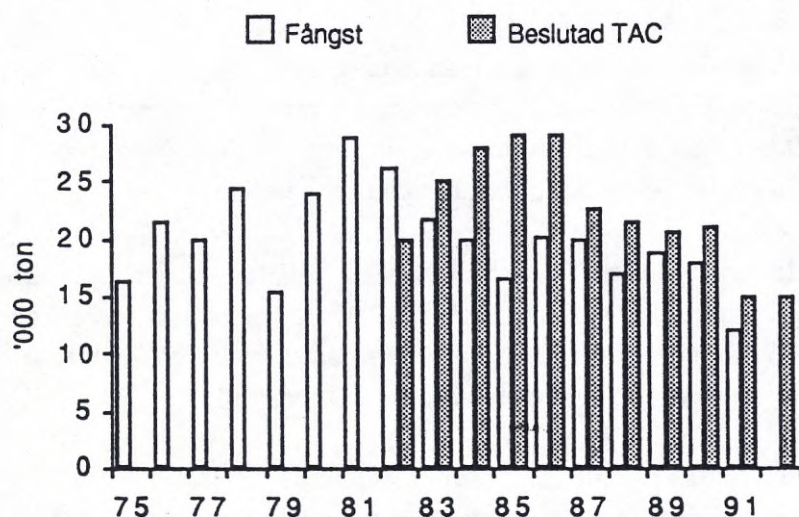
Division IIIa norr



Landningar i ton	1990	1991
Danmark	15788	10396
Norge*	143	72
Sverige	1694	1579
Övriga	175	64
Uppskattade fångster	17800	12059
* exkl norsk kusttorsk		

Bedömning av beståndet är osäker enär det statistiska och biologiska underlaget för analys är otillfredställande. Prognoser eller rekommendationer baserade på biologiska kriterier kan inte utfärdas.

Landningarna 1980-82 översteg 24'000 ton och har därefter fram till 1990 stabiliserats på nivåer över 17'000 ton. Landningarna 1991 sjönk till 12059 ton. Bifångster av torsk uppskattas till minst 6% av totalfångsten under 1991.

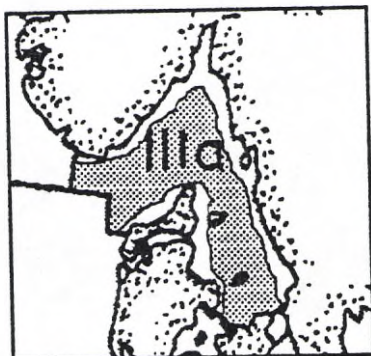


Kommentar: Lekbeståndets storlek bedöms vara något mindre än långtidsgenomsnittet. Fiskeridödligheterna verkar sjunka från en hög nivå. Årsklassen 1991 kan vara större än genomsnittet 1978-91.

Eventuella fångstbegränsningar (TAC) kan bestämmas på grundval av de senaste årens landningar och bör ske separat för Skagerrak och Norska kustområden.

Kolja i Skagerrak och Kattegatt

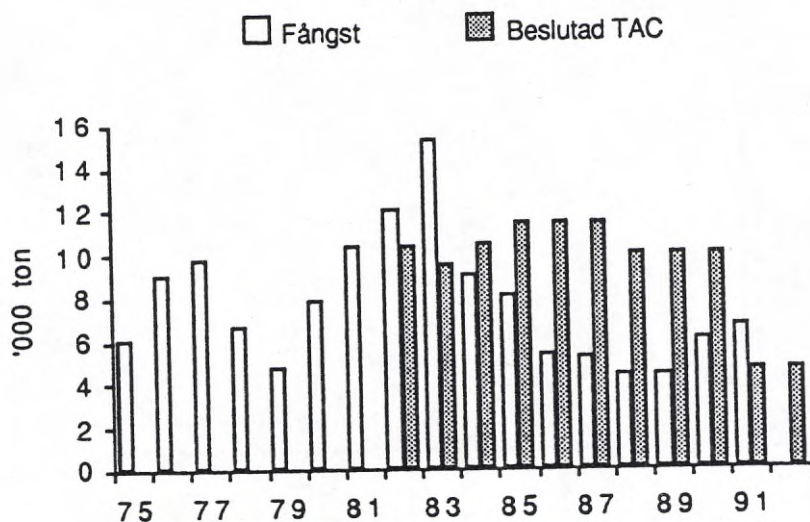
Division IIIa



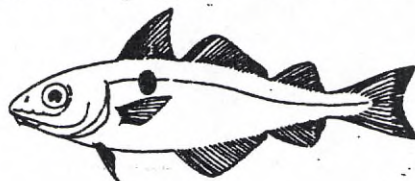
Landningar i ton	1990	1991
Danmark	5855	6487
Norge	84	111
Sverige	102	80
Övriga	27	1
Uppskattade fångster	6068	6679

Bedömning av beståndet är osäker enär det statistiska och biologiska underlaget för analys är otillfredställande. Prognoser eller rekommendationer baserade på biologiska kriterier kan inte utfärdas.

Landningarna 1982-83 översteg 10'000 ton och har efter 1985 varierat runt 5'000 ton per år. Landningarna 1991 steg till nära 6700 ton. Fångster från skrapfiskerierna har efter en nedgång 1989 åter stigit och uppskattas till minst 2600 ton under 1991.



Kommentar: I brist på biologisk rådgivning kan eventuella fångstbegränsningar (TAC) bestämmas på grundval av de senaste årens landningar.



Vitling i Skagerrak och Kattegatt

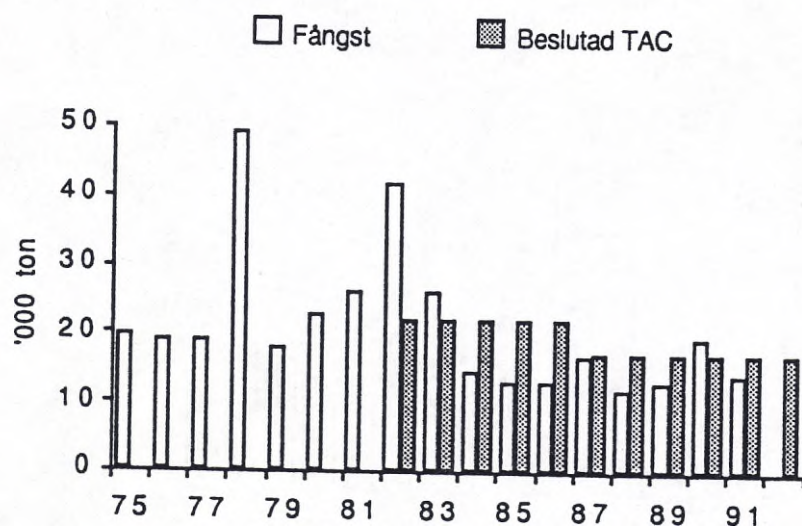
Division IIIa



Landningar i ton	1990	1991
Danmark	18845	13344
Norge	46	56
Sverige	435	557
Övriga	73	97
Uppskattade fångster	19333	14054

Bedömning av beståndet är osäker enär det statistiska och biologiska underlaget för analys är otillfredställande. Prognoser eller rekommendationer baserade på biologiska kriterier kan inte utfärdas.

Landningarna har fluktuerat kraftigt där fångsterna överstigit 40'000 ton under enstaka år (1978 och 1982). Övervägande delen av fångsterna tas i skrapfiske.

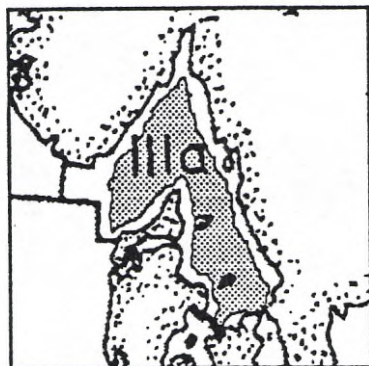


Kommentar: I brist på biologisk rådgivning kan eventuella fångstbegränsningar (TAC) bestämmas på grundval av de senaste årens landningar.



Rödspotta i Skagerrak och Kattegatt

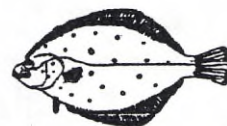
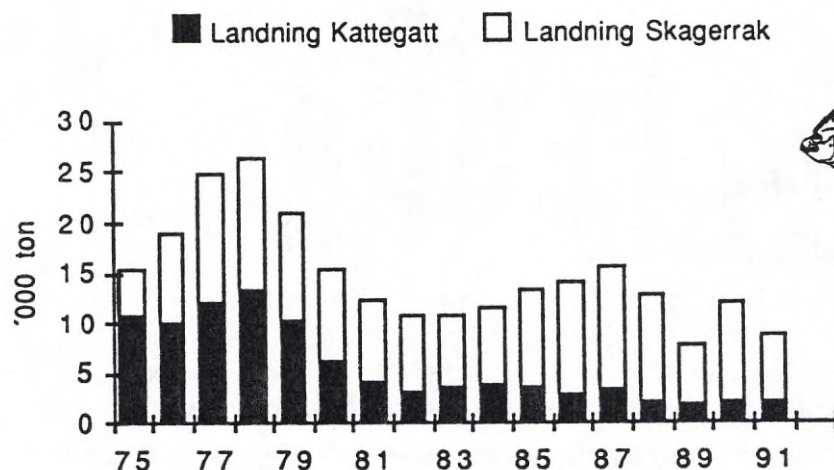
Division IIIa



Landningar i ton	1990	1991
Belgien	471	324
Danmark	10557	7605
Norge	69	68
Sverige	978	739
Övriga	3	10
Uppskattade fångster	12078	8746

Bedömning av beståndet är osäker när det statistiska och biologiska underlaget för analys är otillfredställande. Prognoser eller rekommendationer baserade på biologiska kriterier kan inte utfärdas.

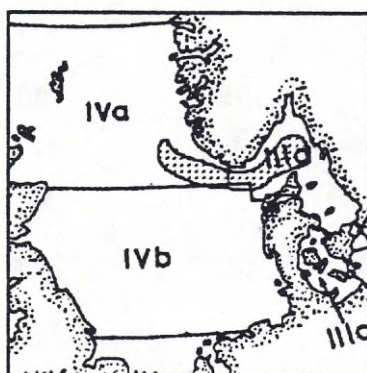
Landningarna under 1989 var de lägsta och under 1991 är de näst lägsta under perioden 1978-88. Förutom dessa år har landningarna under de senaste 10 åren varierat mellan 10'000-16'000 ton. Landningarna i Kattegatt har stadigt sjunkit från 16'000 ton 1972 till ca 2'000 ton 1990 och -91. Skagerrakslandningarna har ökat från 3'000-4'000 ton under början av 1970 talet till 13'000 år 1978 varefter fångsterna har fluktuerat oregelbundet.



Kommentar: De två bestånden av rödspotta i Kattegatt respektive Skagerrak visar motsatta trender. Fångsterna i södra Kattegatt är numera obetydliga och både fångster och rekrytering härstammar från Skagerrak beståndet. Skilda fiskerestriktioner (TACer) för de båda områden kan vara befogade för att skydda beståndet i söder.

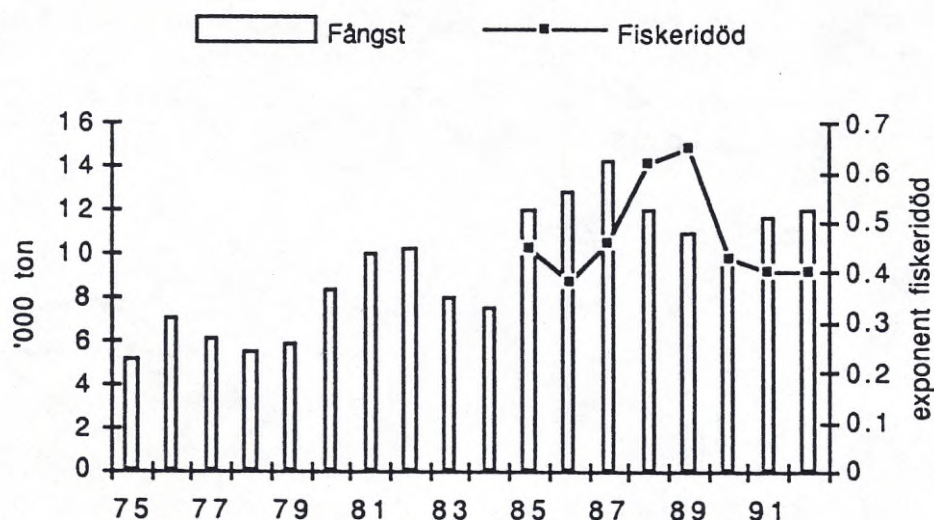
Räka i Skagerrak och Norska rännan

Division IIIa och Sub-Area IVa öster



Landningar i ton	1990	1991
Danmark	2479	3583
Norge	6139	6106
Sverige	1540	1917
Uppskattade fångster	10158	11606

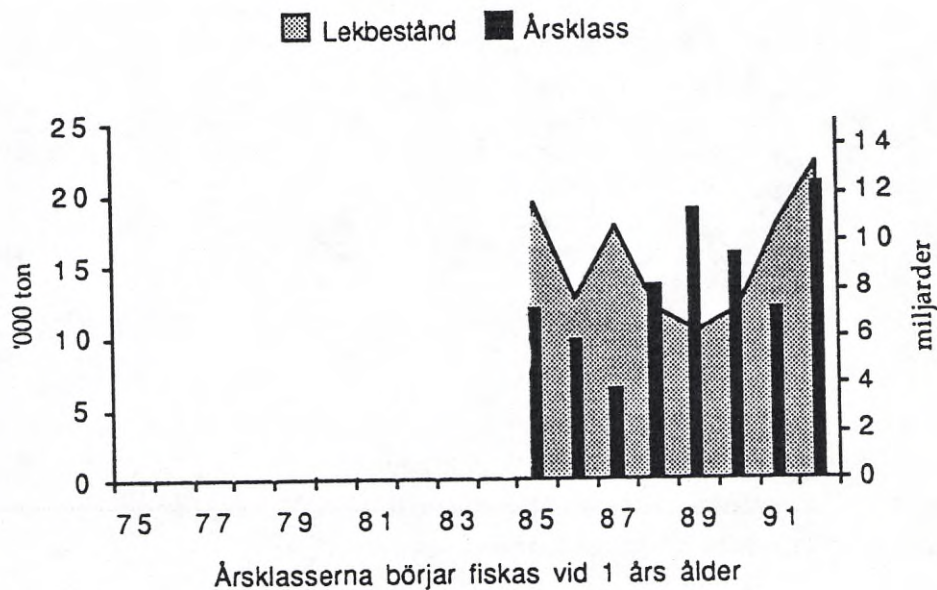
Landningarna har succesivt ökat sedan 1974 (drygt 4'000 ton) till 14300 ton under 1987. Därefter sjönk landningarna till 1990 för att åter stiga 1991. Fångsten 1992 förväntas förbli på en nivå av 12'000 ton.



Uppskattningar av fiskeridödligheter finns bara tillgängliga efter 1985. De antyder en topp under slutet av 80-talet och därefter en minskning. Fiskeridödligheten är troligen mindre än naturlig dödlighet, dvs biologiska samspel (dvs predation) har lika eller större betydelse än fisket för beståndets utveckling.

Rekryteringen av årsklasserna 1989-92 var stora jämfört med låga värden 1986-87. Årsklassen 1992 bedöms som stor - möjligen lika stor som årsklass 1984.

Mängden räka i havet har fluktuerat utan trend under 1985-91. Lekbeståndet förväntas ha ökat till 18'000 ton under januari 1991 och till 22100 ton i början av 1992 (vid oförändrad fiskeridödlighet).



Prognos vid nedan målsättning:	Fiskeridöd.	Fångster	Lekbestånd januari 1994
20% minskad fiskeridöd (0.8F91)	0.33	10	26
Oförändrad fiskeridöd. (1.0F91)	0.41	13	24
20% ökad fiskeridöd. (1.2F91)	0.49	15	22

* Fångster och lekbestånd uttrycks i '000 ton

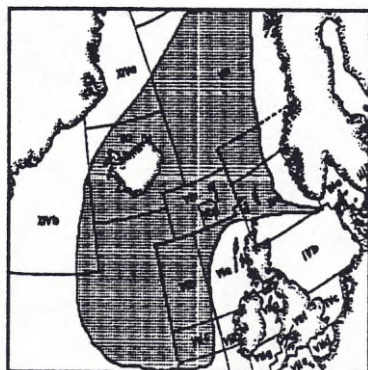
Biologiskt råd: Lekbeståndets storlek och förväntad bra rekrytering gör att beståndets biologiska tillstånd bedöms som tillfredställande.

Eftersom fiskeridödligheten är mindre eller lika stor som övrig dödlighet, kan bedömningen snabbt komma att skifta om fiskpredationen ökar oförutsägbart. Detta kommer att påverka kommande årsklasser och lekbestånd.



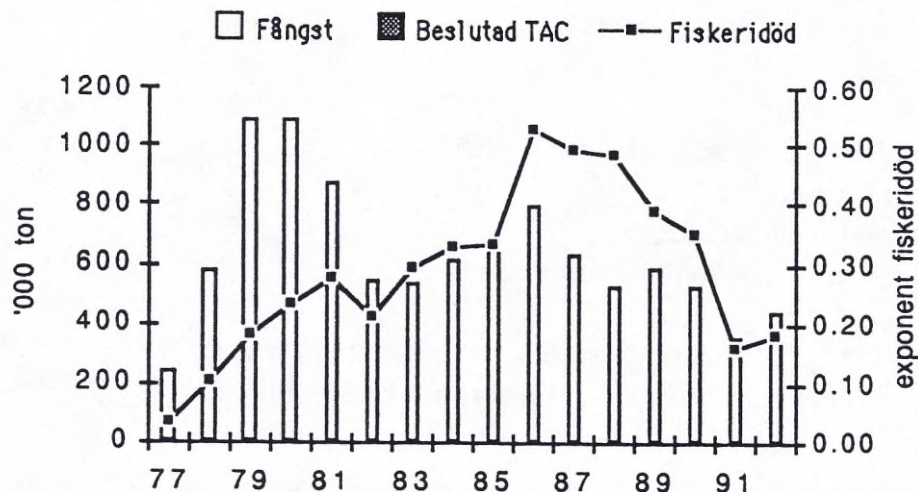
Nordlig Blåvitling

Sub-Area I-VI, XIV och Division VIIIb,c



Landningar i ton	1990	1991
Danmark	27052	15538
Färöarna	48686	10564
Holland	7300	17359
Norge	310938	138171
Ryssland	125609	152969
Skottland	5993	3541
Sverige	1503	17980
Övriga	1712	349
Uppskattade fångster	528793	356471

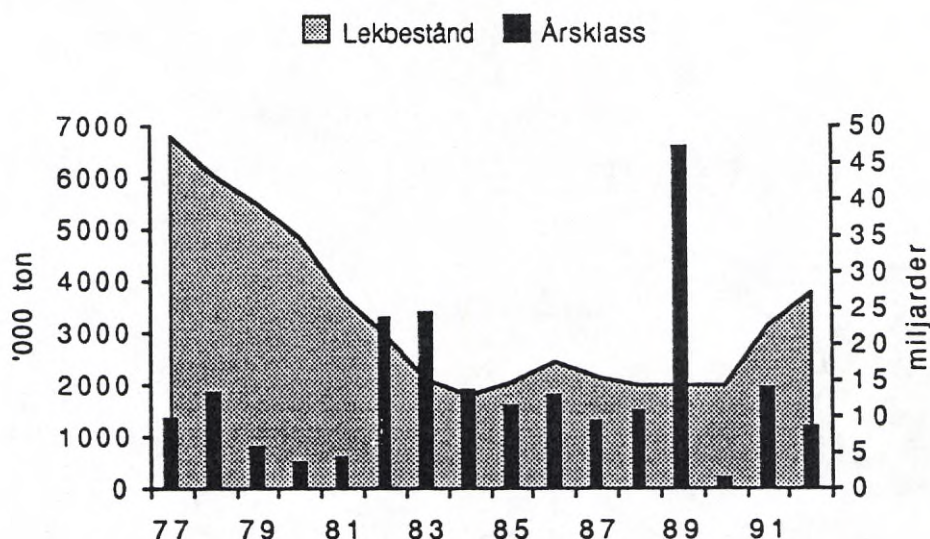
Landningarna nådde 1979-80 1.1 miljoner ton men har bortsett från en mindre uppgång 1986 fallit till 529'000 ton 1990. Nedgången fortsatte 1991 till 356'000 ton. Under 1992 förväntas fångsten åter stiga till 440'000 ton. Fångsterna har aldrig nått nivån för biologiskt rekommenderade TAC'er.



Fiskedödligheten steg till ett högsta värdet ($F=0.53$) år 1986, men har sedan minskat till $F=0.16$ under 1991. Nuvarande fiskeridödlighet ligger på samma nivå som den antagna naturliga dödligheten, dvs predation från andra fiskar har samma betydelse för överlevnadsom fiskets inverkan.

Årsklassen 1989 bedöms som den starkaste sedan 1983 och kommer att dominera i fångsterna under flera år framåt. Rekryteringen 1991 är medelstor medan årsklasserna 1990 och 1992 är mindre än genomsnittet 1977-91.





Årsklasserna börjar fiskas vid 0-1 års ålder.

Beräkningar av fångst/fiskeansträngning och påverkan från de starka årsklasserna 1982, 83, och 89 antyder att lekbeståndet efter 1990 har ökat med 50% från en stabil nivå under slutet av 1980. Hydroakustiska översikter antyder motsatsen och visar dessutom mycket högre beståndsnivåer:

Hydrakustiska resultat Analys av fiskedödligheter

1988	6,8 milj ton	2,0 milj ton
1989	6,1 milj ton	2,0 milj ton
1990	5,7 milj ton	2,0 milj ton
1991	4,4 milj ton	3,2 milj ton
1992	4,3 milj ton	3,8 milj ton

Skillnaderna kan för närvarande inte förklaras. Några problem har varit:

1. fisket bedrivs pelagiskt och fångst per fiskeansträngning speglar därför inte beståndets storlek.
2. Åldersbestämning av blåvitling är osäker och kan orsaka felaktigheter vid analyser av fiskedöd.
3. Hydroakustiska mätningarna kan pga felaktiga antaganden ge osäkra absoluta nivåer.

Prognos vid nedan	Fiskeridöd.	Landingar	Lekbestånd
målsättning:	1993	1993	januari 1994
1991 års fiskeridöd. (F91)	0.16	431	3854
Oförändrad fiskeridöd. (F92)	0.18	489	3799
Maximal fångst (F0.1)	0.24	630	3670

* Landningar och lekbestånd uttrycks i '000 ton

Biologiskt råd: Trots osäkra uppskattningar bedöms beståndets storlek som tillfredställande: mängden lekande blåvitling har ökat till sin högsta nivå sedan 1981 och den låga fiskeridödligheten indikerar att ökad exploatering är möjlig. Den starka årsklassen 1989 kommer att säkra stora framtida fångster. Ökade fångster 1993 till ca 600'000 ton resulterar i ett lekbestånd som förblir över genomsnittet 1977-91.



Västlig Makrill

Sub-Area VI, VII och Division VIIIa, b, d, e

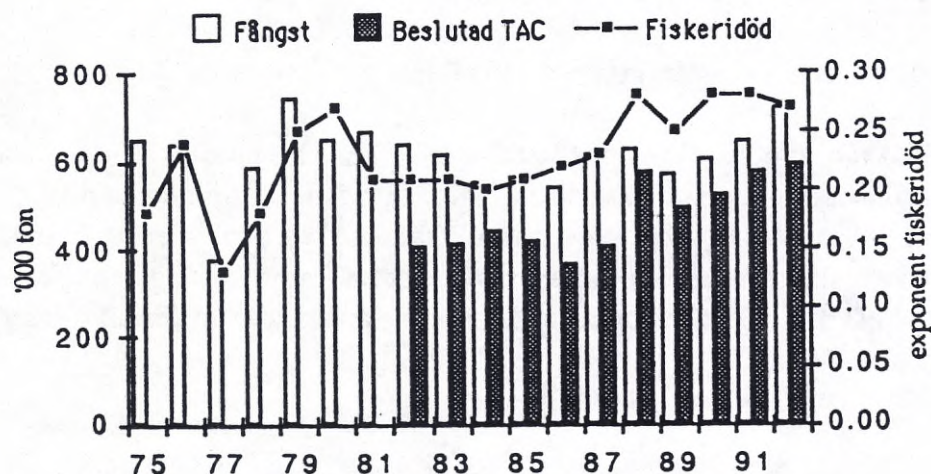


Landningar i ton	1990	1991
Danmark	35800	41505
England	34700	31421
Frankrike	19000	12749
Färöarna	10000	15226
Irland	74300	77827
Nederländerna	38200	33747
Norge	151700	179110
Ryssland	30000	1363
Skottland	159200	168598
Sverige	6400	4227
Tyskland	21600	21311
Övriga	24300	47851
Uppskattade fångster	605200	647203

Makrill i nordost Atlanten indelas i två bestånd: ett Nordsjöbestånd och ett bestånd väster om de Brittiska öarna. Fångster från norra Spaniens och Portugals kuster (ca 21'000 ton 1991) har ansetts tillhöra ett tredje sydligt bestånd. Beståndets identitet ifrågasätts dock.

I motsats till det utfiskade Nordsjöbeståndet är det västra lekbeståndet betydande. Makrill från detta bestånd företar omfattande vandringar in i Nordsjön (in i Kattegatt!), söderut till Biskayabukten och norrut in i Norska Havet.

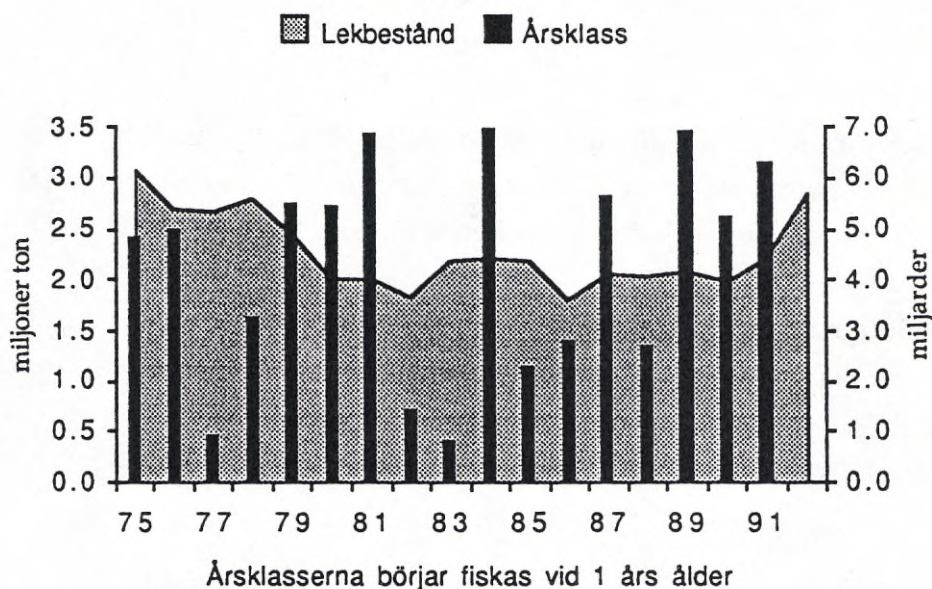
Landningarna från det västra beståndet har fluktuerat runt 600'000 ton sedan 1975 (med undantag för en större nedgång 1977) och steg 1991 till 647'000 ton - de största landningarna sedan 1981.



Fiskeridödligheterna 1981-87 låg på en stabil nivå ($F=0.21$ till $F=0.23$) men ökade under senare år till $F=0.28$ (1990). Observationer av fångst per åldersgrupp antyder en förändring i exploateringsmönstret: fisket fångade högre andel äldre makrill under 1991.

Den starka årsklassen 1989 bekräftas av ungfisktrålningar. Preliminära resultat antyder att rekryteringen 1990 var över genomsnittet 1976-90 och att rekryteringen 1992 var mycket stor - samma storlek som 1989.

Mängden lekmogen makrill i havet har efter 1979 stabiliserats runt 2 miljoner ton och ökade 1991 till drygt 2.2 miljoner ton. Lekbeståndets storlek vid lektid 1992 beräknas till 2.5 miljoner ton.

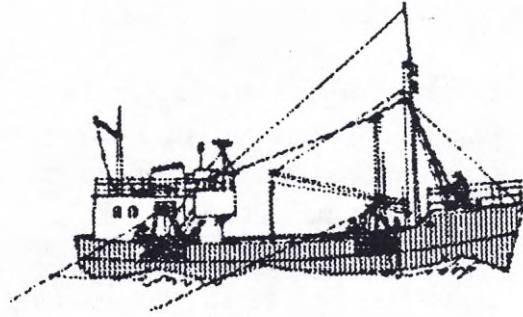


Prognos för västlig makrill gavs november 1991. En uppdatering visar att fångsterna 1991 blev 647'000 ton (dvs något lägre än beräknat) och att fångsterna av äldre fisk ökade. Om den starka årsklassen 1991 kan bekräftas, förväntas fångsterna 1992 stiga till 720'000 ton vid oförändrad fiskeridödlighet och nå 770'000 ton under 1993. Lekbeståndet ökar till 2.7 miljoner ton vid lekperioden 1993.

Biologiskt råd: Rekommendationerna från 1991 kvarstår. Lekbeståndets storlek är tillfredställande. Oförändrad fiskeridödlighet innebär ökade fångster 1993. En fångstbegränsning bör gälla samtliga områden där makrill från det västra beståndet fångas. För att skydda det utfiskade Nordjöbeståndet krävs att, **Fiske efter makrill i Kattegatt, Skagerrak och Nordsjön (Division IIIa, Subarea IVb,c) helt upphör. Dessutom måste fiske efter makrill i norra Nordsjön och södra Norska havet (Subarea IVa) upphöra under perioden 1 januari till 31 juli.**



Några ordförklaringar



Bestånd är en biologisk enhet som betecknar mängden fisk/skaldjur av en art eller oftare av populationer inom en art med definierad geografisk utbredning, där enskilda individer karaktäriseras av gemensamt biologiskt livsmönster (ex livscykel, lekområden, vandringsmönster). Det **totala beståndet** anger den totala mängden fisk/skaldjur i ett bestånd uttryckt i vikt. **Lekbestånd** betecknar vikten av alla lekmogna individer i ett bestånd.

Fiskeansträngning är ett mått på fiskeintensiteten (dvs antal fiskedagar, trålade timmar, fiskegarn, etc.). Fiskeansträngningen antas ofta proportionell mot fiskeridödligheten men behöver inte vara så.

Fiskeridödlighet anger andelen fisk/skaldjur av ett bestånd som dör pga fiske. Fiskeridödligheten uttrycks vanligen som en exponent i en överlevnadsekvation men kan översättas till procent. Några exempel visar:

exponenten	F=0.1	motsvarar	10%	fiskeridödlighet
	F=0.4		33%	
	F=0.7		50%	
	F=1.0		63%	

Biologerna har definierat ett antal nivåer på fiskeridödligheten som jämförs med det studerade beståndet.

F_{max} är den fiskeridödlighet som vid aktuellt fiskemönster ger den bästa långsiktiga avkastningen i vikt. Ändras fiskemönstret (ändrad maskvidd, individuell fisktillväxt) ändras också bedömningen av F_{max}. Fiske vid F_{max} skall på sikt ge "maximal avkastning".

F_{0.1} är en matematiskt konstruerad nivå på fiskeridödligheten. F_{0.1} är alltid mindre än F_{max}. Skillnaden mellan fiskeridödligheten vid F_{0.1} och F_{max} är större än skillnaden i den långsiktiga avkastningen mellan de båda nivåerna. Fiske vid F_{0.1} antyder därmed en ekonomisk vinst eftersom fångsterna förblir höga trots minskad fiskeridödlighet. Fiske vid F_{0.1} skall ge "optimal avkastning".

Fhigh motsvarar den fiskeridödlighet som enligt erfarenhet borde ge dåliga årsklasser under 9 år av 10. Den årliga rekryteringen kan i längden inte kompensera dödligheten av vuxen fisk. Beståndet minskar och kommer på sikt att kollapsa. Fiske vid Fhigh skall på sikt innebära "små årsklasser".

Fmed är den nivå på fiskeridödlighet som enligt erfarenhet orsakar lika många bra som dåliga årsklasser. Det årliga tillskottet av ung fisk kommer långsiktigt att uppväga det antal fiskar som dör pga fiske. Beståndets storlek stabiliseras. Fiske vid Fmed skall på sikt innebära "medelstora årsklasser".

Flow motsvarar den fiskeridödlighet som efter erfarenhet gett upphov till bra rekrytering under 9 år av 10. Tillskottet av ung fisk kommer på sikt att öka lekbeståndets storlek. Fiske vid Flow skall innebära "stora årsklasser".

F90 är den fiskedödlighet som beståndet utsattes för under år 1990.

Fångster anger den mängd fisk/skaldjur som fiskats ur havet. Fångster består av summan av landningar och mängden dumpad fisk/skaldjur.

Landningar är den mängd fisk/skaldjur från riktat fiske eller från bifångster som faktiskt landas i hamn. Mängden dumpad fisk ingår inte i landningar. **Nominella landningar** betecknar de officiella uppgifter som lämnas av respektive nationellt ansvarig statistikmyndighet.

Rekrytering är det antal fisk/skaldjur som överlever från ägg till fiskbar storlek eller ålder. En årsklass rekryteras till fisket när dess individer vuxit sig tillräckligt stora att fångas av fiskeredskap.

TAC är en förkortning för "Total Allowable Catches" eller totalt tillåten fångst. En TAC rekommenderas av biologer och beslutas av fiskerimyndigheter i syfte att begränsa fisket på ett bestånd. Flera nationer som gör anspråk på ett gemensamt bestånd kan efter gemensamt beslut acceptera en föreslagen TAC och fördela denna i nationella "kvoter". *Eventuella TAC-uppgifter anges i denna rapport endast för 1982-92.*

Årsklass anger antal fisk/skaldjur som föds under ett visst år. Årsklassens storlek kan ofta inte avgöras förrän individerna har rekryterats till fisket.

Internationella
Havsforskningsrådets
karta över fiskeområden

