

# Fiskebestande og fiskeri i 2003

af

Sten Munch-Petersen

Danmarks Fiskeriundersøgelser

Danmarks Fiskeriundersøgelser  
Afd. for Havfiskeri  
Charlottenlund Slot  
2920 Charlottenlund

ISBN: 87-90968-37-9

DFU-Rapport nr. 115-02

**Fiskebestande og fiskeri i 2003**  
**Danmarks Fiskeriundersøgelser**  
**November 2002**

Et af fiskeriforvaltningens formål er at sikre en bæredygtig udnyttelse af de levende ressourcer i havet. Fiskeriet skal være bæredygtigt både af hensyn til fremtidig erhvervsudøvelse og af hensyn til opretholdelse af et sundt havmiljø. Dette formål kan kun forfølges på basis af information om ressourcesituationen, hvorfor forvaltningen af fiskerierne støtter sig på en biologisk rådgivning om de levende ressourcers aktuelle tilstand og prognoser for den fremtidige udvikling.

Sigtet med rapporten er, dels at give en oversigt over de vigtigste fiskebestande af interesse for dansk fiskeri, dels at give information om baggrunden for den biologiske rådgivning og om den aktuelle rådgivning for fiskeriet i 2003.

Resuméet af den biologiske rådgivning er udarbejdet på grundlag af rapporterne fra Det Internationale Havundersøgelsesråds Rådgivende Komité for Fiskeriforvaltning (Advisory Committee on Fisheries Management, ACFM)'s møder i maj og oktober 2002. Det skal understreges at denne rapport ikke gengiver hele den biologiske rådgivning, men kun er et resumé udbygget med almen information om bestandene. Rådgivningens præcise ordlyd kan læses i ACFM's rapport, som kan rekvireres fra Det Internationale Havundersøgelsesråd, (ICES) hovedkvarter i København eller hentes fra nettet, [www.ices.dk](http://www.ices.dk).

Disse oversigter begyndte at udkomme i 1975 og er siden midten af 1980'erne udkommet hvert år, med undtagelse af 1999 og 2000. For de vigtigste fiskerier er vist udbredelseskort for fiskerierne på de vigtigste arter. Disse kort bygger, via logbøgerne, på fiskernes egne oplysninger om fangstpositioner og fangststørrelse og kan derfor være behæftede med fejl forårsaget af fejlrapporteringer.

Sten Munch-Petersen

1.	Introduktion .....	5
1.1	Den biologiske rådgivning - ICES.....	5
1.2	Den biologiske rådgivnings sigte. ....	5
1.3	Bæredygtighed og forsigtighedsprincippet.....	6
1.4	Fiskeriets bæredygtighed i forhold til sit eget ressourcegrundlag.....	7
1.5	Fiskeriets bæredygtighed i forhold til påvirkning af det marine økosystem. ....	10
1.6	Datagrundlag. ....	10
1.7	Procedurer og problemer i den aktuelle biologiske rådgivning og forvaltning. ....	12
2.	Sild.....	15
2.1	Sild i Nordsøen. ....	16
2.2	Norsk vårgydende sild. ....	19
2.3	Sild i Skagerrak, Kattegat og Vestlige Østersø. ....	21
2.4	Sild i Østlige Østersø.....	24
3.	Brisling. ....	27
3.1	Brisling i Nordsøen.....	27
3.2	Brisling i Skagerrak og Kattegat. ....	28
3.3	Brisling i Østersøen. ....	29
4.	Makrel i Nordøstatlantent.....	32
5.	Torsk.....	37
5.1	Torsk i Nordsøen, Skagerrak og Den Østlige Engelske Kanal.....	38
5.2	Torsk i Kattegat. ....	42
5.3	Torsk i Vestlige Østersø (Områder 22, 23 og 24). ....	44
5.4	Torsk i Østlige Østersø (Subdiv. 25-32).....	47
6.	Kuller.....	51
7.	Sej i Nordsøen og Skagerrak. ....	56
8.	Hvilling i Nordsøen og den Østlige Engelske Kanal.....	59
9.	Rødspætte. ....	62
9.1.	Rødspætte i Nordsøen.....	62
9.2.	Rødspætte i Skagerrak og Kattegat .....	65
10.	Tunge.....	67
10.1	Tunge i Nordsøen. ....	67
10.2	Tunge i Kattegat og Skagerrak. ....	70
11.	Dybvandsrejer ( <i>Pandalus borealis</i> ).....	72
11.1.	<i>Pandalus borealis</i> i Skagerrak og Norske Rende.....	72
11.2.	<i>Pandalus borealis</i> på Fladen Grund (Division IVa).....	74
12.	Jomfruummer.....	76
12.1	Jomfruummer i Kattegat og Skagerrak (ICES Div. IIIa).....	78
12.1	Jomfruummer i Nordsøen (ICES Div. IV). ....	79
13.	Industrifiskerierne i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat. ....	81
13.1	Sperling i Nordsøen og Skagerrak.....	83
13.2	Tobis i Nordsøen. ....	86
14.	Laks. ....	89
14.1	Laks i den Centrale Østersø og den Botniske Bugt. ....	89
15.	Blåhvilling. ....	92
16.	Hestemakrel.....	94
17.	Blåmusling.....	96
17.1	Bestandsvurdering, rådgivning og forvaltning.....	97
18.	Dybhavsfisk.....	99
18.1	Guldlaks.....	100

18.2	Skolæst.....	101
18.3	Brosme og lange.....	101
19.	Nordøst-arktisk torsk og lodde.....	103
19.1	Nordøst-arktisk torsk.....	103
19.2	Lodde i Barentshavet.....	104
19.3	Lodde ved Island-Grønland-Jan Mayen.....	106
20.	Ordliste.....	108
21.	ICES statistiske område.....	111

# 1. Introduktion

## 1.1 Den biologiske rådgivning - ICES

Internationale fiskerikommissioner, nationale regeringer og EU beder hvert år Det Internationale Havundersøgelsesråd (ICES) om at give en status over de levende marine ressourcer i Nordøst-Atlanten inkl. Østersøen samt give prognoser for fiskeriet i det følgende år. Forespørgslerne vedrører over 200 bestande af fisk og skaldyr i et område strækkende sig fra Gibraltar til Østgrønland. ICES har til behandling af disse forespørgsler nedsat en række videnskabelige arbejdsgrupper, som analyserer både fiskeridata og data fra havundersøgelseskibe og leverer en bestandsanalyse for alle de bestande, der forespørges om. Mange af disse videnskabelige arbejdsgrupper foretager desuden prognoseberegninger for bestandene for forskellige forvaltningsstrategier. Disse analyser og beregninger danner basis for den biologiske rådgivning fra ICES. Denne rådgivning bliver udarbejdet af ICES komité for fiskeriforvaltning, "Advisory Committee on Fishery Management" (ACFM), som holder møde to gange om året, i maj og oktober.

Der har ofte været kritik af den biologiske rådgivning fra fiskerierhvervets side. Når en restriktiv rådgivning medfører begrænsninger af et fiskeri, er det forståeligt, at den ofte mødes med skepsis fra fiskerierhvervets side. Det kan være tilfældet, når f.eks. lokale fiskerier ikke umiddelbart kan mærke en nedgang i bestandsstørrelse. Alvorligere er det, når bestandsvurderinger eller prognoser senere viser sig at være behæftede med fejl eller at være misvisende som følge af manglende eller dårlige grunddata, se Kap.1.6. I sådanne tilfælde kan der, når fejlene opdages og data justeres, ske betydelige ændringer i vurderingen af samme bestand fra et år til et andet. I særlige tilfælde kan rådgivningen og dermed også forvaltningen ændres for det indeværende år (det gælder f.eks. rådgivningen for 2002 for rødspætte i Kattegat og Skagerrak, se Kap. 9.2). I Kap. 1.7 er en kort omtale af nogle af de mere generelle og aktuelle problemer vedrørende den eksisterende biologiske rådgivning og følgende forvaltning.

Bestandsvurderingerne og dermed rådgivningen fra ICES bygger i vid udstrækning på data fra fiskerierhvervet. Det drejer sig dels om fangster og landinger dels om oplysninger om fiskeriindsats. I de senere år er der fra videnskabeligt hold, gennem et forbedret samarbejde med fiskerierhvervet, arbejdet meget på at forbedre netop dette datagrundlag.

Rådgivningen fra ICES udgør det biologiske grundlag for forvaltningen af de vigtigste kommercielle fiskerier i Nordøst-Atlanten. Ud over de internationale fiskerikommissioner (Den Baltiske Fiskerikommission, Den Nordøst Atlantiske Fiskerikommission, Nordatlantiske Organisation for Laks), nationale regeringer og EU, rådgiver ICES også en række internationale miljøkommissioner i fiskerispørgsmål.

## 1.2 Den biologiske rådgivnings sigte.

Biologisk rådgivning har til formål at levere det biologiske grundlag for en bæredygtig udnyttelse af havets levende ressourcer indenfor levedygtige økosystemer.

Rådgivningen skal kunne danne basis for en forvaltning af fiskeriet, som sikrer:

At ressourcegrundlaget for fiskeriet bevares af hensyn til opretholdelse af fremtidige erhvervsmuligheder.

At udnyttelsen af havets levende ressourcer ikke kommer i modstrid med opretholdelsen af levedygtige marine økosystemer.

Rådgivningen skal således tjene såvel erhvervsmæssige som miljømæssige formål.

Den biologiske rådgivning inddrager derimod ikke sociale og økonomiske forhold såsom rentabiliteten i fiskeflåden eller beskæftigelsesproblemer i regioner, der er afhængige af fiskeri. Dette er ikke fordi disse forhold ikke opfattes som vigtige, men fordi biologerne ikke har ekspertise til at inddrage disse aspekter. Der er tale om biologisk rådgivning.

Den biologiske rådgivning skal således forholde sig til fiskeriets bæredygtighed, såvel i forhold til de ressourcer, som fiskeriet udnytter, som i forhold til andre dele af det marine økosystem, som på den ene eller anden måde påvirkes af fiskeriet.

### **1.3 Bæredygtighed og forsigtighedsprincippet.**

Selve bæredygtighedsbegrebet er meget anvendt også udenfor fiskerisektoren, men det har hidtil været vanskeligt at konkretisere, hvad bæredygtighed egentlig vil sige i forhold til praktisk fiskeriforvaltning. I de senere år er der internationalt taget en række initiativer, som har uddybet, hvordan bæredygtighedsbegrebet kan håndteres i fiskeriforvaltningen og i den underliggende biologiske rådgivning. Det var et meget vigtigt skridt i denne retning, da FAO i 1995 udarbejdede en adfærdskodeks for ansvarligt fiskeri (Code and Conduct for Responsible Fisheries, FAO 1995), som har vundet vid international anerkendelse som grundlaget for fremtidig fiskeriforvaltning. Kodeksen er ikke bindende for de regeringer, der har tilsluttet sig, men angiver en retning og et sæt af regler, som regeringer og fiskerikommissioner kan anvende som udgangspunkt for deres egen fiskeriforvaltning. Kodeksen er siden blevet uddybet og omsat i mere detaljerede aftaler og hensigtserklæringer.

Forsigtighedsprincippet er et væsentligt element i adfærdskodeksen og de efterfølgende aftaler. Forsigtighedsprincippet siger, at der skal være et forhold mellem de indgreb man gør i miljøet og den viden man har om konsekvenserne. Inden man foretager et indgreb, skal man sikre, at indgrebet ikke har omfattende uønskede konsekvenser. Er den viden man har om mulige konsekvenser meget usikker, skal man tage højde for denne usikkerhed. Hvis man ikke har viden nok til at forudsige konsekvenserne, bør man helt afstå fra indgrebet.

Oversat til fiskerisammenhæng kan dette f.eks. betyde, at man bør have stor viden om en fiskebestands reaktion på fiskeri og dens mulighed for at reproducere sig, før man accepterer at opretholde eller udvide et fiskeri, som vil kunne reducere gydebestanden væsentligt. Den viden man har, skal kunne dokumentere, at der kun er ringe sandsynlighed for at gydebestanden falder til så lavt niveau, at den ikke kan reproducere sig. Hvis man ser på fiskeriets påvirkning af det marine økosystem i bredere forstand, kan forsigtighedsprincippet betyde, at man, som en forudsætning for at kunne drive industrifiskeri, f.eks. skal kunne dokumentere, at industrifiskeriet ikke i væsentlig grad reducerer fødegrundlaget for havfugle.

## 1.4 Fiskeriets bæredygtighed i forhold til sit eget ressourcegrundlag.

Den biologiske rådgivning for fiskeriet har et ”bæredygtigt” fiskeri som mål. Men fiskeriets bæredygtighed i forhold til ressourcegrundlaget kan ses fra to vinkler:

- Udnyttes fiskebestanden optimalt rent udbyttmæssigt - fås der størst muligt udbytte (i vægt) fra bestanden (i ligevægt)?
- Er fiskebestanden med det nuværende fiskeri i stand til at reproducere sig selv - opretholdes der en gydebestand som er tilstrækkelig stor til at sikre en reproduktion?

I løbet af de sidste 10-15 år er der sket et skift fra en fokusering på optimering af udbytte til prioritering af balance i ressourcegrundlaget. Artsinteraktion er i almindelighed udeladt af betragtningerne pga. manglende data.

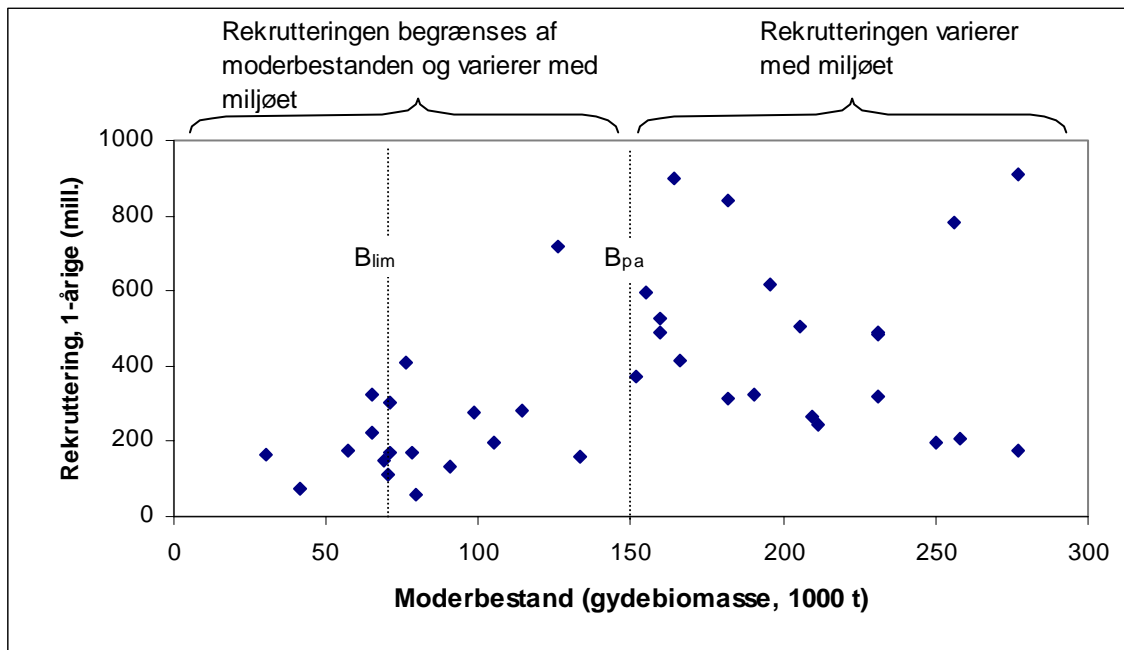
Den første indgangsvinkel, som først og fremmest er økonomisk, bygger bl.a. på antagelsen om at der i relationen mellem en fiskebestand og fiskeri vil være et optimalt niveau for udbytte (”Maximum Sustainable Yield”, MSY) og tilsvarende fiskeriindsats. Det er i snæver økonomisk forstand ikke rationelt at sætte en meget stor fiskeriindsats ind med det resultat, at bestanden reduceres så meget, at den kun kan producere et lille overskud til fiskeriet. Hvis man med en mindre fiskeriindsats kan holde bestanden på et noget højere niveau, som kan producere et større udbytte til fiskeriet, vil udbyttet per indsatsenhed (f.eks. fangst per fartøj) forbedres væsentligt samtidig med, at totaludbyttet er større. Dette kunne i visse tilfælde, fra en snæver økonomisk betragtning, være det mest fordelagtige. Men der kan være andre grunde til, at man ønsker at opretholde en økonomisk set for stor fiskeriindsats, som f.eks. opretholdelse af beskæftigelse eller regionalpolitiske hensyn. Hvis et fiskeri med et højt fiskeritryk på en bestand er lige så bæredygtigt som ved et lavere fiskeritryk, så er der dog ingen biologiske grunde til at undgå en høj fiskeriindsats. Ved den biologiske rådgivning i dag spiller denne indgangsvinkel dog kun en lille rolle.

Fra den anden indgangsvinkel fokuseres der på ressourcegrundlaget, dvs. bestanden. Ved en for høj fiskeriindsats, kan der være risiko for at en fiskebestand reduceres til et niveau, hvor den ikke kan reproducere sig selv. Dette kan igangsætte en nedadgående spiral, hvor svigtende reproduktion fører til lavere tilgang til gydebestanden, som så fører til endnu lavere reproduktion etc. Der er ikke fare for at fiskebestanden udryddes; men bestanden kan blive reduceret til et meget lavt niveau, hvorfra den kun vanskeligt kan bygge sig op igen.

Fiskebestandes reproduktion varierer fra naturens hånd meget som følge af variationer i overlevelsesmulighederne for de yngste livsstadier. Denne variation vil vise sig som store fluktuationer i mængden af ungfisk, der årligt tilføres bestanden (rekrutteringen). Når gydebestanden er over en vis størrelse, vil rekrutteringens størrelse hovedsagelig være bestemt af miljøet. Man kan forestille sig, at gydebestanden er stor nok til så at sige at fylde miljøet op. Men under et vist niveau vil gydebestandens størrelse i sig selv blive en begrænsende faktor, og man må derfor forvente, at der i gennemsnit produceres færre rekrutterer fra en lav gydebestand (se figur 1.4.1).

For nogle bestande har man dog ikke (endnu) kunnet finde tegn på reduceret rekruttering ved de mindste observerede gydebestande. I disse tilfælde vil man, hvis man reducerer bestanden under det historisk observerede, bevæge sig ud i et ukendt territorium, hvor det er muligt rekrutteringen kan opretholdes, men hvor der også er en risiko for, at man kommer under det niveau, hvor rekrutteringen vil reduceres. Det vil derfor være rimeligt i disse tilfælde, at

anvende den mindste observerede gydebestand med god rekruttering, som det biologisk acceptable minimum.



Figur 1.4.1. Gydebestand og rekruttering hos torsk i Nordsøen. Den store variation i rekrutteringen skyldes variation i de miljøforhold som torskens larver og yngel er afhængig af. Rekrutteringen er ved en gydebestand over 150 000 tons tilsyneladende uafhængig af gydebestandens størrelse, men ved en gydebestand på under 150 000 tons har der i gennemsnit været lavere rekruttering (Kilde: ICES).

På baggrund af de seneste års præcisering af bæredygtighedsbegrebet og forsigtighedsprincippet arbejdes der i ICES med at udvikle modeller, som kan bruges til konkret at vurdere bæredygtigheden af fiskeriet i forhold til ressourcen. Grundlaget for disse modeller er de historiske observationer af forholdet mellem gydebestand og rekruttering. Ud fra de historiske sammenhæng forsøger man at finde det niveau for gydebestanden, under hvilket rekrutteringen er forringet. Denne tærskelværdi betegnes  $B_{lim}$  (B står for biomasse og "lim" for limit eller grænse). Tilsvarende forsøger man ud fra de historiske data at finde det niveau for **fiskeridødeligheden** (se ordlisten), som på mellem-langt sigt lige netop vil holde bestanden på  $B_{lim}$ . Denne fiskeridødelighed betegnes  $F_{lim}$  (F står for fiskeridødelighed). Teoretisk vil der for en bestand, som fiskes med en fiskeridødelighed på højst  $F_{lim}$ , være lille sandsynlighed for, at bestanden vil komme under  $B_{lim}$ . Imidlertid er der usikkerhed i bestandsvurderingerne. Baseres kvoten for et år f.eks. på en fangst beregnet ud fra, at fiskeridødeligheden skal være  $F_{lim}$ , vil der, når kvoten er fisket, være meget lille sandsynlighed for, at fiskeridødeligheden eksakt har været på  $F_{lim}$ . På grund af usikkerhed i bestandsvurderingen og i fangstopgørelserne vil der være stor sandsynlighed for, at fiskeridødeligheden viser sig at have været enten over eller under  $F_{lim}$ . Tilsvarende vil der, hvis kvoten bliver fastlagt ud fra at bestanden næste år skal være lig med  $B_{lim}$ , være en stor sandsynlighed for, at bestanden ender med at være enten over eller under  $B_{lim}$ . For at kunne give en rådgivning som sikrer, at grænsereferencepunkterne ikke overskrides, beregnes for hver bestand et sæt **forsigtighedsreferencepunkter**,  $B_{pa}$  og  $F_{pa}$  ("pa" står for "precautionary" eller "forsigtigheds-"). Disse referencepunkter tager højde for den usikkerhed, der er i bestandsvurderingen og fangstopgørelserne og fastsættes således, at for en bestand af en størrelse på mindst  $B_{pa}$  med en fiskeridødelighed på højst  $F_{pa}$  vil der være en stor sandsynlighed for at bestanden holder sig over tærskelværdien  $B_{lim}$ .



Disse forsigtighedsreferencepunkter, som altså er bestandsspecifikke, benyttes således til at definere grænserne for, hvornår fiskeriet er bæredygtigt i forhold til målarten. Er gydebestanden over  $B_{pa}$  og fiskeridødeligheden mindre end  $F_{pa}$  betegnes bestanden som værende inden for sikre biologiske grænser. Overskrides et eller begge "pa"-referencepunkterne er bestanden uden for sikre biologiske grænser, og målsætningen for den biologiske rådgivning fra ICES vil da være at bringe bestanden inden for sikre biologiske grænser.

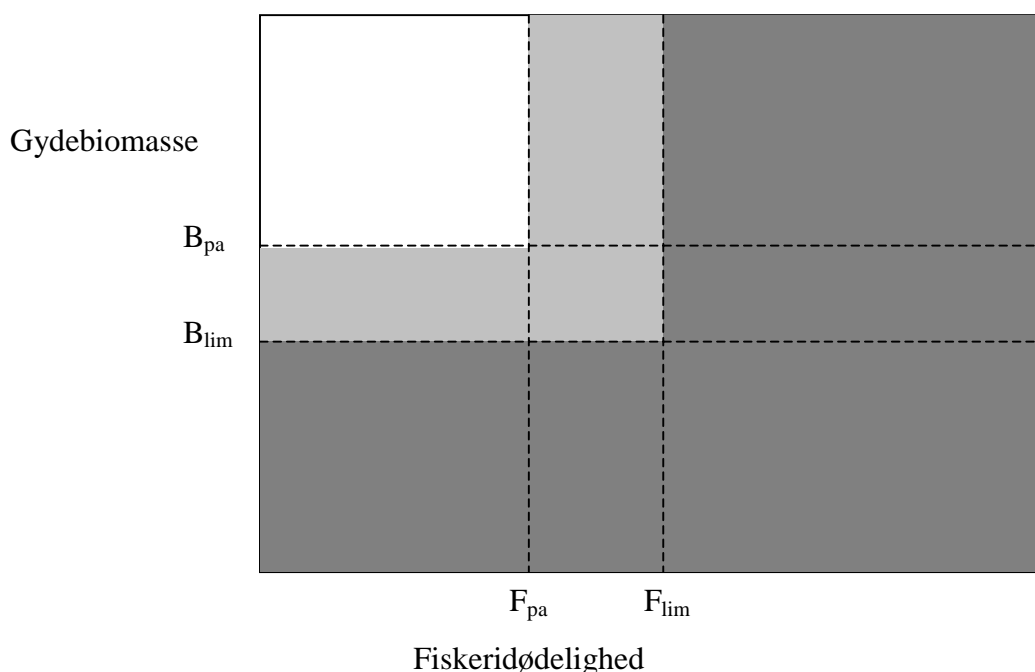


Fig. 1.4.2. Figuren illustrerer sammenhængen mellem biologiske referencepunkter og begrebet *biologisk sikre grænser*. Er bestanden og fiskeridødeligheden inden for det ikke-skraverede område afgrænset af pa-referencepunkterne  $B_{pa}$  og  $F_{pa}$  er bestanden inden for sikre grænser. I gråzonen mellem "pa"-referencepunkterne og "lim"-referencepunkterne er bestanden inden for de grænser der er fastlagt, men pga. usikkerheden i bestandsvurderingen er der en forholdsvis stor sandsynlighed for, at bestanden i virkeligheden er under  $B_{lim}$ , og bestanden betegnes derfor for værende uden for biologisk sikre grænser.

I dag er den biologiske rådgivning fra ICES i meget stor udstrækning baseret på "sikre biologiske grænser" for den enkelte bestand som defineret ovenfor, hvilket tydeligt fremgår af de efterfølgende oversigter over rådgivningen for de enkelte bestande. Implementering af denne rådgivning i forvaltningen kompliceres dog af, at de fleste af de større fiskerier i dag er blandede, se også Kap. 1.7.

Et fiskeri karakteriseres som "blandet", når der er mere end én målart i fangsterne. F.eks. er de danske trawlfiskerier efter jomfruhummer typisk blandede fiskerier, idet der, afhængig af lokalitet og årstid, også indgår betydelige mængder af tunge og torsk i fangsterne. I dag er de fleste trawlfiskerier mere eller mindre blandede. Derimod kan fiskerier med not efter arter som danner meget store stimer være rene, f.eks. fiskerier efter makrel.

## **1.5 Fiskeriets bæredygtighed i forhold til påvirkning af det marine økosystem.**

I FAOs adfærdskodeks for ansvarligt fiskeri ligger et krav om, at fiskeriet skal være bæredygtigt i forhold til det marine økosystem i videre forstand og ikke blot i forhold til de fiskebestande, som fiskeriet udnytter direkte. Dette krav er i samklang med de seneste års stigende offentlige opmærksomhed om fiskeriets påvirkning af havmiljøet. Denne opmærksomhed har f.eks. givet sig udtryk i, at der stilles spørgsmålstegn ved industrifiskeriets bæredygtighed i forhold til bestande af havfugle, som bl.a. lever af de fiskearter, som industrifiskeriet også udnytter. Fiskeriet bliver i stigende grad konfronteret med spørgsmål om f.eks. påvirkningen af havbundens dyreliv ved trawling, effekten af bifangsterne af havpattedyr i garn, og hvad det betyder for andre dyrebestande, der lever i eller er afhængige af havet, at man fjerner en stor andel af den producerede fiskebiomasse gennem fiskeri.

Disse spørgsmål antyder, hvad man eventuelt kunne forstå ved fiskeriets bæredygtighed i bredere forstand. Der er dog endnu lang vej til en afklaring af hvilke ændringer i det marine økosystem, man skal anvende som målestok og hvordan fiskeriforvaltningen skal håndtere dette udvidede bæredygtighedshensyn.

Det er i de fleste tilfælde ikke muligt at belyse denne type problemstillinger alene på basis af de almindelige bestandsvurderinger eller de data, der indsamles med dette formål. I enkelte tilfælde - som f.eks. fiskeriets betydning som konkurrent for dyr, som lever af tobis og sperling - kan spørgsmålene belyses ud fra allerede eksisterende modeller og datasæt. I spørgsmålet om tobis og sperling har man således kunnet trække på den flerartsmodel, som gennem mange år er udviklet for Nordsøens fiskebestande. Men de fleste spørgsmål om fiskeriets bredere miljømæssige betydning kan kun besvares på basis af data og modeller, som indsamles og udvikles for at forstå de specifikke problemstillinger indeholdt i spørgsmålene. Der er allerede en lang række undersøgelser, som retter sig mod nogle af disse problemstillinger. Der er således internationale forskningsprojekter i gang, som skal belyse hvordan slæbende redskaber påvirker havbunden og dens dyreliv. Andre projekter ser på, hvordan mangfoldigheden (biodiversiteten) forandres ved fiskeri mens andre igen søger at opgøre betydningen af bifangster og udsmid (discards) i fiskeriet.

Bifangster er arter som ikke er målarter i fiskeriet, og omfatter både fisk og havpattedyr. I forbindelse med omtalen af "blandede" fiskerier i Kap. 1.4 & 1.7 skal det nævnes, at begreberne "målar" og "bifangst" ofte kan være flydende. Et fiskefartøj kan ofte med samme redskab skifte fra én målar til en anden. Der er også igangværende projekter, som bl.a. sigter på en bedre beskrivelse og klassifikation af fiskerierne på grundlag af disse begreber.

## **1.6 Datagrundlag.**

Den biologiske rådgivning er baseret på data, som indsamles fra fiskeriet samt data indsamlet med havundersøgelseskibe.

Data fra fiskeriet omfatter landingsdata, fiskeriindsatsdata og biologiske data om størrelse og alder af de landede fisk. Oplysninger om landingernes størrelse fordelt på art bliver registreret når fisken sælges. Disse data er derfor i de fleste tilfælde i Nordeuropa umiddelbart

tilgængelige gennem den nationale fiskeristatistik (i Danmark er det Fiskeridirektoratet). For en del vigtige arter, f.eks. torskefisk, fladfisk, jomfruhummer, er den virkelige fangst (indholdet i fiskeredskabet, når det hales ombord) dog langt større end landingerne. For disse arters vedkommende betyder de officielle mindstemål, at individer som er mindre end mindstemålet ikke må landes. Forarbejdningsindustrien er heller ikke altid interesseret i for små fisk. I disse fiskerier kan derfor forekomme store mængder af udsmid (discards), som ikke bliver registret. I flere lande indsamler man derfor oplysninger om fangster direkte ombord på fiskefartøjerne, som belyser fangstraterne i de enkelte fiskerier og det udsmid (discards), der finder sted. Danmark har i de senere år intensiveret denne form for dataindsamling. Desværre er sådanne data for mange af de vigtige fiskerier dog stadig for sparsomme til at indgå i bestandsvurderingerne, og i de mange bestandsvurderinger benyttes stadig landingsdata som mål for fangsten. Herved kan der opstå systematiske fejl i bestandsvurderingerne.

Det har vist sig, at nogle CPUE data, som tidligere har været anvendt ved bestandsvurderinger, har haft en stærk tendens til at overvurdere bestandstæthederne, idet fiskeriet naturligt nok søger derhen, hvor fisken findes i de største tætheder. Fiskeflådernes effektivitet er også øget ganske betydeligt i de senere år (forbedret maskinkraft, mere effektive redskaber), men dette registreres normalt ikke i de tilgængelige logbogs-data. Også i sådanne tilfælde kan CPUE (f.eks. fangst pr. båd pr. dag) ofte give et skævt billede af udviklingen i bestandstæthed.

CPUE data fra havundersøgelsesskibe hvor den virkelige effort er kendt, viser ofte et andet mønster end dem fra fiskeriet. CPUE fra havundersøgelsesskibene er meget lavere end dem fra fiskeriet, men er sandsynligvis bedre indikatorer for bestandstæthed. Det er udviklingen i CPUE som er af betydning ved beregningerne og ikke de absolutte værdier. Med havundersøgelsesskibe indsamles også data om de nye årgange, som endnu ikke er dukket op i fiskeriet, samt for nogle bestande også data om den totale bestand.

For alle datatyper gælder, at de så vidt muligt indsamles internationalt, dvs. at der indgår fiskeridata fra alle lande, der har fiskeri på bestanden. Det gælder også data fra videnskabelige togter, som typisk gennemføres som et samarbejde mellem flere landes forskningsinstitutioner.

Alle de tilgængelige data anvendes i den samlede beregning og kommer således til at præge resultatet. De anvendte beregningsmetoder er i et vist omfang i stand til at afsløre inkonsistens i grunddata og at lægge mindre vægt på data, som strider mod al anden information, men der findes i sagens natur ikke metoder til at lave dårlige grunddata om til gode grunddata. Kvaliteten af alle de bestandsvurderinger, der gives, er derfor i den sidste ende afhængige af kvaliteten af grunddata.

For nogle bestande er vigtige grunddata dårlige, bl.a. på grund af problemer med fejlrapporteringer og manglende rapportering af fangster. Dette problem har til tider været stort for visse fiskerier, f.eks. torskefiskeriet i Østersøen. Desværre er det sådan, at datakvaliteten falder mest hvor der er allermest brug for gode data: for bestande som befinder sig i en kritisk tilstand gennemføres typisk mere restriktive reguleringer, hvilket så kan føre til flere problemer med fangstrapporteringen og dermed dårligere grunddata. Problemet med fejlrapporteringer eller helt manglende rapporteringer opstår især hvor fiskeriet reguleres gennem store begrænsninger i fangstmængderne, dvs. gennem kvoteordninger.

Grunddata vedrørende bestandene og fiskeriet bearbejdes i en lang række internationale arbejdsgrupper under Det Internationale Havundersøgelseråd (ICES). Den detaljerede analyse af bestandenes tilstand samt prognoserne for fiskeriet fremlægges i rapporterne fra disse arbejdsgrupper og det er disse, der danner grundlag for den samlede rådgivning.

## **1.7 Procedurer og problemer i den aktuelle biologiske rådgivning og forvaltning.**

Den nuværende biologiske vurdering og rådgivning beskæftiger sig med fiskebestande på ret overordnet niveau, f.eks. hele Nordsøen. For alle fiskebestande er der store variationer i forekomst indenfor så stort et område, og i nogle tilfælde kan denne variation være så udpræget at bestanden det ene sted kan se ud som værende på et højt niveau mens den synes at være næsten forsvundet et andet sted. Eksempler på sådanne bestande er torsk i Nordsøen og den østlige Østersø samt rødspætte i Nordsøen, hvor der i flere år er set en atypisk fordeling af bestandene i farvandet, således at bestanden lokalt kan forekomme at udvikle sig i den stik modsatte retning af det der ses for bestanden som helhed. Vurderingerne af disse bestande vil således set fra forskellige lokale synsvinkler være direkte modstridende - og den biologiske rådgivning vil fra begge sider blive beskyldt for at være ude af trit med virkeligheden. Det skal i den forbindelse igen understreges, at den biologiske vurdering gælder for hele bestande og derfor udtrykker gennemsnit. Bestandsvurderingen baserer sig på data fra hele bestandens udbredelsesområde og udtaler sig ikke om den lokale situation.

Hovedprincippet i den biologiske rådgivning for de fleste bestande er en anvisning på, hvor stor en samlet fiskeridødelighed,  $F$ , en bestand kan bære, samtidig med at gydebestanden forbliver stor nok til at reproducere sig selv. Den aktuelle størrelse af gydebestanden fastsættes ud fra kriterierne omtalt i Kap. 1.4. I den biologiske rådgivning benyttes af beregningstekniske grunde fiskeridødeligheden,  $F$ , i stedet for fiskeriindsatsen. Men  $F$  er direkte proportional med fiskeriindsatsen, se også Kap. 20. Procedurene for den biologiske rådgivning fra ICES til forvaltningsmyndighederne kan sammenfattes som følger:

1. Beregning af størrelsen af gydebestanden og den aktuelle fiskeridødelighed,  $F$ .
2. Evaluering af bestandssituationen i relation til de vedtagne referenceværdier for denne bestand.
3. Fastlæggelse af strategi for at opnå eller for at bevare et bæredygtigt fiskeri i de(t) kommende år, dvs. at holde bestand og  $F$  inden for referenceværdierne (Kap. 1.4). Som regulerende parameter benyttes den samlede årlige fiskeridødelighed,  $F$ . En passende  $F$  fastlægges på baggrund af den valgte strategi.
4. Med denne  $F$  foretages en beregning af en forventet samlet fangst (prognose) for de(t) kommende år på grundlag af den aktuelle bestandsstørrelse og tilgængelig information om rekruttering. Den beregnede fangstmængde for det kommende år betegnes ofte TAC (= "Total Allowable Catch"). En TAC er altså en totalfangst som svarer til en ønsket  $F$  og dermed samlet fiskeriindsats (effort).
5. Denne rådgivning tilpasses de politiske muligheder (gennem EU kommissionen o.a.). Derefter implementeres de politiske beslutninger af de nationale forvaltningsmyndigheder.

Trin 1 – 4 udgør standardrutiner, som for nordøstatlantiske bestande udføres af videnskabelige arbejdsgrupper under ICES. Rapporterne fra arbejdsgrupperne bliver dernæst evalueret af ACFM på dets 2 årlige møder, hvor også rådgivningen formuleres. Den danner grundlaget for trin 5. Typisk foretages bestandsvurderingen (i f.eks. ICES-arbejdsgrupper) i indeværende år ( $y$ ), mens datagrundlaget omfatter årene til og med året forinden ( $y-1$ ), og rådgivningen gælder for året efter ( $y+1$ ).

I mange år er de fleste fiskerier så blevet forvaltet på grundlag af en TAC og deraf udledte nationale kvoter. Politikere og forvaltningsmyndighederne har været ganske tilfredse med denne fremgangsmåde. Det er nemlig relativt nemt at fordele en TAC i nationale kvoter, og samtidig sikrer denne fremgangsmåde en relativ stabilitet, hvor hvert land får en, ofte historisk begrundet, fast andel af bestanden. .

Der er flere problemer forbundet med den forvaltningsmæssige implementering af rådgivningen. Den biologiske rådgivning anviser en samlet fiskeridødelighed, som bestanden kan bære, og hertil svarer en samlet fangstprognose. Men mens der teoretisk er en entydig sammenhæng mellem fiskeridødelighed (og dermed fiskeriindsats) og fangst, gælder det ikke i praksis. En samlet TAC på f.eks. 50000 t betyder i bedste fald, at der bliver registreret landinger på ca. 50000 t. Det er allerede omtalt i Kap. 1.6, at restriktive kvoteordninger kan øge hyppigheden af fejlrapporteringer eller manglende rapportering af landinger. Udsmid bliver heller ikke registreret i fuldt omfang og indgår derfor sjældent i bestandsvurderingerne. Der er oven i købet tendenser til at mængden af udsmid øges jo mindre kvoterne bliver, idet fiskeren så vælger at opgradere kvaliteten af de landede fangster ved under en fisketur løbende at erstatte fisk af dårlig kvalitet eller lav værdi med nye af bedre kvalitet eller højere værdi.

Med den nuværende TAC-baserede forvaltning opnås altså sjældent den styring af den samlede fiskeriindsats, som rådgivningen anviser. En bedre forvaltning ville kunne opnås, hvis man, i stedet for indirekte styring gennem TACer, styrede fiskeriindsatsen direkte. Men den nuværende biologiske rådgivning, som beskrevet ovenfor, kan ikke uden større modifikationer bruges som grundlag for styring af fiskeriindsats. Der er følgende problemer:

- Den samlede indsats på en bestand er i de fleste tilfælde summen af indsatserne fra flere forskellige fiskerier.
- Stort set alle demersale trawlfiskerier i vore dage har meget blandede fangster.

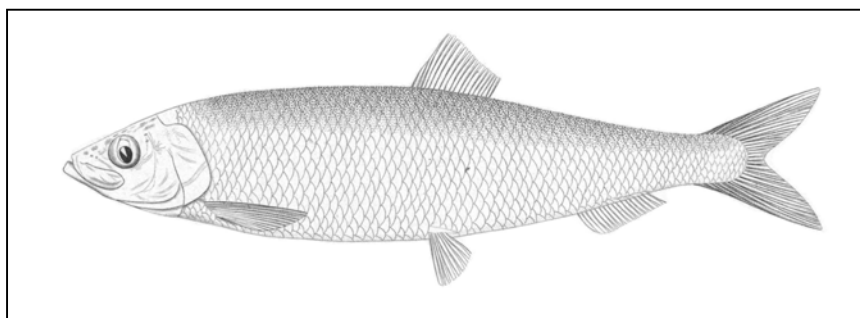
En forvaltning gennem styring af fiskeriindsats forudsætter altså data specificeret på de forskellige fiskerier og deres fangstsammensætning. Her skal kort omtales et eksempel med udgangspunkt i den aktuelle vurdering og rådgivning for torskebestanden i Nordsøen, se Kap. 5.1.

ICES-rådgivningen for torsk i Nordsøen lyder på, at alt fiskeri skal stoppe i 2003 og indtil bestanden viser tegn på bedring. Men da torsk fanges i mange forskellige fiskerier i Nordsøen og i forskellige områder af Nordsøen, betyder det at alle fiskerier, hvor torsk enten fanges som målart eller som bifangst, skal lukkes. I ICES-rådgivningen tages der således ikke hensyn til, at mange fiskerier i virkeligheden er blandede med større eller mindre mængder af torsk i fangsterne. Forvaltningen så derimod meget gerne, at rådgivningen kunne besvare spørgsmål som f.eks. om man kunne opnå en næsten lige hurtig genopretning af torskebestanden, hvis man lukkede nogle fiskerier med torsk som målart, men samtidig tillod andre, hvor torsken

kun blev taget som bifangst. Kort sagt, at man i rådgivningen kunne differentiere mellem forskellige fiskerier. Det kan man faktisk godt med fiskerierne i Nordsøen, idet fiskeridata for Nordsøen efterhånden er så gode, at man kan klassificere de forskellige typer af fiskeri efter fangstsammensætning på et niveau som er brugbart til løse prognoseberegninger. Desværre mangler man fyldestgørende data om udsmid (discards).

I forbindelse med ICES rådgivningen for torsk etablerede EU-kommissionen en særlig arbejdsgruppe i oktober 2002 (efter ACFM rådgivningen blev præsenteret) med det formål at specificere torskefangsterne i de blandede fiskerier i Nordsøen og, for forskellige optioner for samlede fangster af torsk, at beregne hvordan de ville kunne fordeles på de forskellige fiskerier.

I Danmark (på DFU) arbejdes der målrettet med udvikling af modeller til beregning af prognoser fordelt på blandede fiskerier og det er også tilfældet på andre landes fiskeriforskningsinstitutioner. Da næsten alle demersale fiskerier i vore dage har blandede fangster, er det af stor vigtighed, at der ved den biologiske rådgivning anvendes prognosemodeller, som kan håndtere blandede fiskerier. Når de ikke allerede benyttes i ICES-rådgivningen skyldes det vel ikke kun at grunddata i de fleste tilfælde stadig er mangelfulde, men også en vis træghed inden for internationale organisationer som f.eks. ICES.

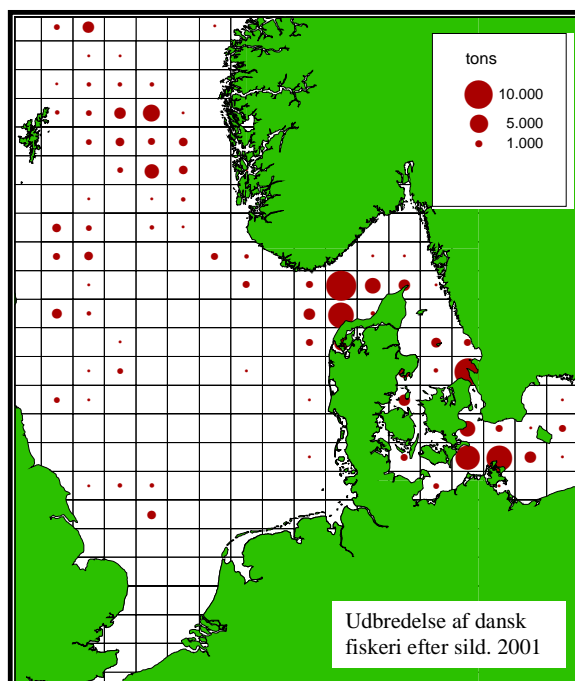


## 2. Sild

Sild inden for det Nordøstatlantiske område omfatter et stort antal gydebestande. Med henblik på bestandsvurdering er det ikke muligt at skelne en række af bestandene fra hinanden, og de er derfor samlet i større grupper. Fire af disse grupper eller bestandskomplekser:

1) ”Nordsøbestanden”, 2) ”bestanden” i den vestlige Østersø, Skagerrak og Kattegat, 3) ”bestanden” i den østlige Østersø og 4) ”norsk vårgydende sild” har stor betydning for dansk fiskeri.

Sild gennemfører ofte meget lange vandringer mellem gydeområde og fourageringsområde. Det betyder, at de enkelte bestande normalt fanges i flere forvaltningsområder, og ofte sammen med sild fra andre bestande. Disse meget komplicerede forhold gør det vanskeligt at forudsige fangsterne i de enkelte områder.



Tabel 2.1. Totale internationale og danske fangster af sild (1000 t) i perioden 1992 til 2001 fordelt på område.

OMRÅDE	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
NORSKE HAVET										
TOTAL	104	232	479	905	1220	1426	1223	1235	1207	770
DANMARK	0	0	0	31	61	44	36	37	35	24
NORDSØEN										
TOTAL	572	548	468	566	265	234	329	336	329	323
DANMARK	194	165	122	153	67	38	59	61	64	67
SKAGERRAK & KATTEGAT										
TOTAL	227	214	168	157	115	83	119	86	108	90
DANMARK	98	117	69	61	46	23	34	28	35	35
VESTLIGE ØSTERSØ <sup>1)</sup>										
TOTAL	85	81	66	74	58	67	51	51	53	54
DANMARK	29	41	41	38	35	33	31	33	33	28
ØSTLIGE ØSTERSØ										
TOTAL	210	231	242	221	195	208	212	178	208	186
DANMARK	8	9	11	11	12	9	14	6	16	16

<sup>1)</sup> Inkl. Øresund

## 2.1 Sild i Nordsøen.

### Bestandsforhold

Sild i Nordsøen omfatter en række gydebestande, som det fiskerimæssigt ikke er muligt at adskille, hvorfor de i rådgivningssammenhæng behandles som en bestand. De vigtigste bestande er efterårsgydere med gydepladser langs Storbritanniens østkyst. Herudover findes en række lokale forårsgydere, f.eks. bestanden i Ringkøbing Fjord.

Larverne af efterårsgyderne bliver ført med strømmen tværs over Nordsøen til den sydlige del af Nordsøen, området langs Jyllands vestkyst samt ind i Skagerrak og Kattegat. Larverne og ungsildene, som ender i Skagerrak og Kattegat, tilbringer et til to år her, inden de trækker ud i Nordsøen igen og slutter sig til den voksne del af bestanden.

I den nordlige Nordsø, Skagerrak og Kattegat blandes Nordsøsilden, dvs. efterårsgyderne, med forårsgydere fra den vestlige Østersø samt med lokale bestande i Skagerrak og Kattegat.

### Fiskeri

Nordsøsild fanges således både i Nordsøen og i Skagerrak og Kattegat. I 2001 udgjorde de samlede landinger ca. 364000, dvs. på samme niveau som i de foregående 3 år, se Fig. 2.1.1 og tabel 2.1.1. Af de 364000 tons blev 48000 tons - eller 13 % - fanget i Skagerrak og Kattegat

Rådgivningen for Nordsøsild, dvs. efterårsgyderne, gives samlet for bestanden i hele dens udbredelsesområde. Den del af bestanden, der findes i den nordlige og centrale Nordsø, er dominerende.

Der er ofte fejl i de officielle fangstrapporteringer for de forskellige farvandsområder. ICES forsøger, på basis af biologiske prøver og opmålinger med havundersøgelsesskibe, at korrigere for disse fejlrapporteringer. Desuden forekommer udsmid (discards), men omfanget er ukendt. Sammen med fejlrapporteringerne bidrager det til usikkerheden i bestandsvurderingerne.

Tabel 2.1.1 Samlede landinger af Nordsøsild samt landing, anbefalede og aftalte TAC'er for sild pr. område. Vægte i 1000 t.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
NORDSØSILD											
TOTAL LANDING	716	671	575	626	307	273	380	370	372	364	
NORDLIGE OG CENTRALE NORDSØ											
ANBEFALET TAC	352	290	296	389	156	159	254	265	265	265	265
AFTALT TAC	380	380	390	390	131	134	229	240	240	240	223
LANDING <sup>2)</sup>	490	454	415	493	216	183	281	282	285	278	
SYDLIGE NORDSØ											
ANBEFALET TAC	54	50	50	50	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>
AFTALT TAC	50	50	50	50	25	25	25	25	25	25	42
LANDING	74	85	74	63	50	51	48	54	44	45	
SKAGERRAK & KATTEGAT											
ANBEFALET TAC	INGEN ANBEFALEDE ELLER AFTALTE TAC'ER FOR NORDSØSILD I SKAGERRAK OG KATTEGAT										
AFTALT TAC											
LANDING	152	132	86	70	42	40	59	39	50	48	

<sup>1)</sup> inkluderet i anbefaling for Nordlig og central Nordsø. <sup>2)</sup> Inkl. forårsgydere



Fiskeriet på Nordsø-sild kan opdeles på 4 fiskerier/flåder:

- A. Et direkte fiskeri efter sild i Nordsøen hovedsagelig med trawl (32 mm maske) og med not. Fangsten anvendes primært til konsum.
- B. Andre fiskerier i Nordsøen, hvor sild indgår som bifangst. Det er især tale om bifangster i et småmasket industrifiskeri.
- C. Et direkte fiskeri efter sild i Skagerrak og Kattegat hovedsagelig med trawl (32 mm maske) og med not. Fangsten anvendes enten til konsum eller til industriel forarbejdning.
- D. En kombination af forskellige småmaskede trawlfiskerier i Skagerrak og Kattegat efter sild og brisling samt industri-arter. Her fanges sild som bifangst, og fangsterne anvendes til industriel forarbejdning.

I 1999 -2001 fordelte landingerne sig på de nævnte fiskerier som vist nedenfor:

<i>Fiskeri</i>	1999	2000	2001
A. Direkte fiskeri, Nordsøen	316	304	295
B. Småmaskede industrifiskerier, Nordsøen	15	18	20
C. Konsumfiskeri, Div. IIIa	31	37	36
D. Småmaskede industrifiskerier, Div.IIIa	8	13	12

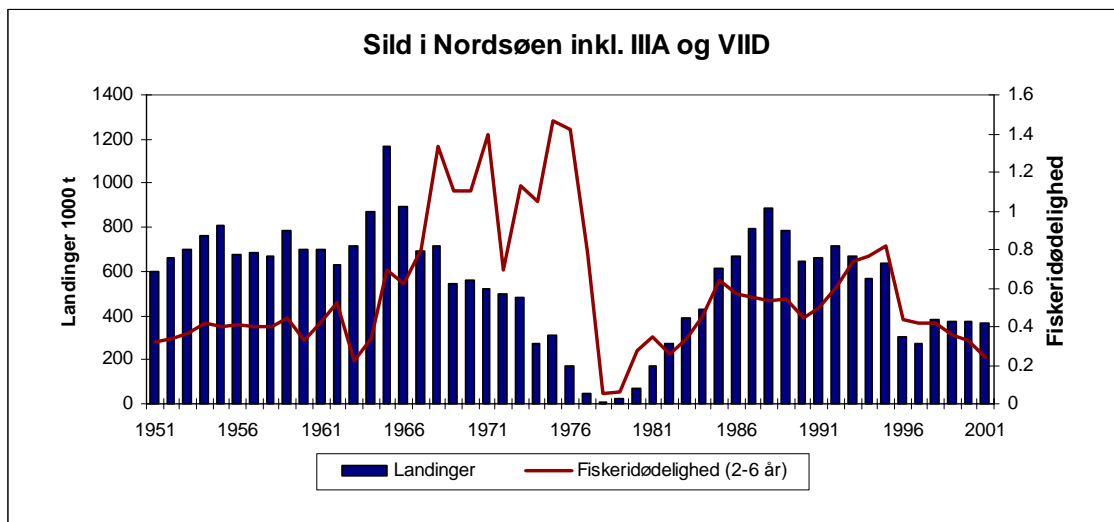


Fig. 2.1.1. Sild i Nordsøen: Landinger og fiskeridødelighed

### Bestandsudvikling.

I 1970'erne mindskedes Nordsøens sildebestande markant som følge af et kraftigt fiskeri og lave rekrutteringer, hvilket førte til et 4-årigt stop for det direkte sildefiskeri. Bestandene voksede betydeligt i 1980'erne, og i 1989 nåede den samlede "gydebestand" op på 1,2 mill.

tons. Fremgangen for Nordsøsilden skyldtes en række gode årgange i perioden 1982-1986. Mindre årgange i anden halvdel af 1980'erne og et samtidigt voksende fiskeritryk bevirkede, at gydebestanden igen aftog efter 1989 og den faldt i 90'erne til betydeligt under  $B_{lim}$  på 800 000 tons. Når gydebestanden er nede på niveau med  $B_{lim}$ , viser de historiske data at der er stor sandsynlighed for, at det vil påvirke rekrutteringen i negativ retning.

Gydebestanden vurderes til i efteråret 2001 at have været på 1,4 mil. tons, hvilket er mere end hvad vurderingen i 2001 beregnede og mere end  $B_{pa}$ , og en betydelig stigning i forhold til hvad den var i 2000, se Fig. 2.1.2. Gydebiomasse i 2002 er beregnet til at ligge omkring 1,7 mil. Tons. Efterårsgydernes afkom registreres som 0-årige i det følgende år og rekrutteringen af 0-årige i 1998 (årgang 1997) var lille, hvorimod rekrutteringen både i 1999 og 2001 har været god (årgangene 1998 og 2000), se Fig. 2.1.2. Gydebestanden opfattes af ICES som værende indenfor sikre biologiske grænser for tiden.

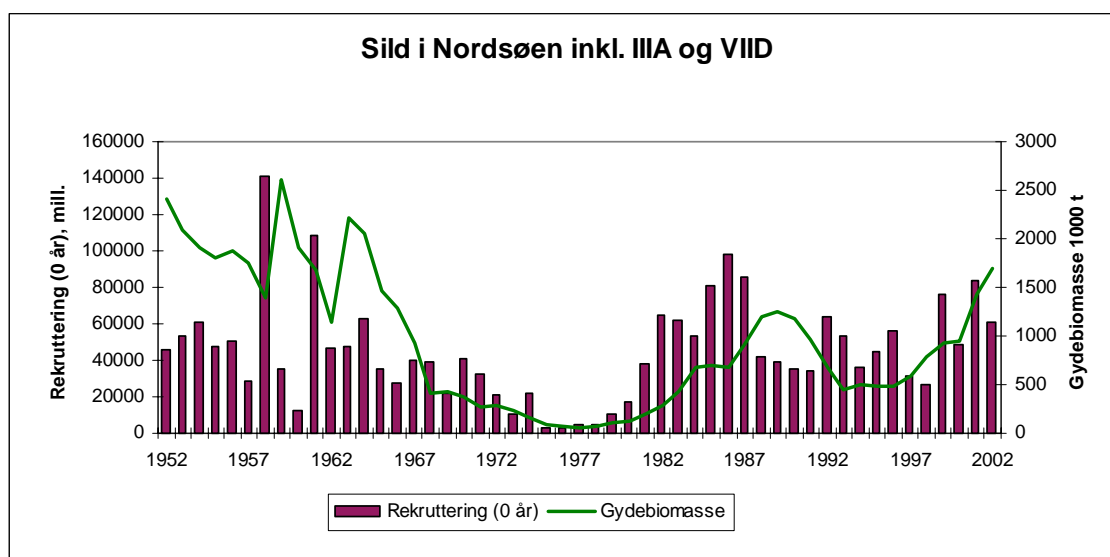


Fig. 2.1.2. Sild i Nordsøen: Bestandsudvikling og rekruttering.

## Forvaltning

I december 1997 blev der indgået en aftale mellem EU og Norge om en forvaltningsplan for Nordsøsilden baseret på en  $B_{lim}$  på 800 000 tons, en  $B_{pa}$  på 1,3 millioner tons og målsatte fiskeridødeligheder på 0,25 for voksne sild og 0,12 for ungsild. Denne forvaltningsplan skal iværksættes når bestanden opnår en størrelse over  $B_{pa}$ , dvs. 1,3 millioner tons. For nærværende, hvor bestanden er under  $B_{pa}$ , skal TACerne dog fastsættes ud fra en genopbygningsplan, som skal bringe bestanden op over de 1,3 millioner tons. Aftalen forvaltes ved i genopbygningsfasen at fastsætte kvoter svarende til fiskeridødeligheder på 0,2 for voksne sild og 0,1 for ungsild. Denne genopbygningsplan betragtes af ICES som værende i overensstemmelse med forsigtighedsprincippet.

Forvaltningsplanen for Nordsøsild har medført en betydelig stramning af kontrollen med bifangsterne i industrifiskerierne. Danmark indførte et overvågningssystem i 1996, hvor bifangsterne følges løbende, så der hurtigt kan tages affære, hvis det aftalte bifangstloft overskrides. ICES anfører, at aftalen har ført til at fangsten af ungsild er mindsket betragteligt.

## Biologisk rådgivning

ICES anbefaler at forvaltningen følger retningslinierne lagt i aftalen mellem Norge og EU. for at sikre at gydebestanden holdes på et niveau  $> 1,3$  mil. Det betyder, at fiskeridødeligheden på voksne sild bør være  $< 0,25$  og for ungsild  $< 0,12$ . Under antagelse af uændrede fiskeridødeligheder for de forskellige flåder i 2002, har ICES præsenteret forskellige fangstprognoser for 2003. Fortsætter fiskeriet som i 2001, skulle fangstniveauet i 2003 blive på omkring 575000 tons. Det er dog uden for ICES kompetence at anbefale nogen speciel kombination af kvoter for de berørte flåder. Fordeling af kvoter for det kommende år finder sted i november-december i det år, hvor bestandsvurderingen er foretaget.

EU og Norge har under forhandlinger i December 2001 vedtaget følgende fordelingsmønster til kvoter for de forskellige flåder i 2002:

Vedtagne kvoter for sild i tons pr. flåde i 2002				
Flåde	A	B	C	D
TAC i tons	265 000	36 000	80 000	21 000

For flåderne A og B er der næsten udelukkende tale om Nordsø-sild. For flåderne C og D er der tale om en blanding af Nordsø sild og forårsgydere fra Skagerrak, Kattegat og Vestlige Østersø. De angivne kvoter for flåderne B, D svarer til den beregnede bifangstmængde af sild for de vedtagne kvoter for industribifangster.

## 2.2 Norsk vårgydende sild.

Tabel 2.2.1. Norsk vårgydende sild: Fangster og TAC.

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Fangst beregnet af ICES
1989	TAC	100	100	104
1990	TAC	80	80	86
1991	Intet fiskeri	0	76	85
1992	Intet fiskeri	0	98	104
1993	Ingen forøgelse af F	119	200	232
1994	Gradvis forøgelse af F mod $F_{0,1}$ ; TAC	334	450	479
1995	Ingen forøgelse af F	513	Ingen <sup>1</sup>	906
1996	Hold gydebiomassen over 2.5 mill. t	-	Ingen <sup>2</sup>	1 217
1997	Hold gydebiomassen over 2.5 mill. t	-	1 500	1 420
1998	Følg forvaltningsstrategien	-	1 300	1223
1999	Følg forvaltningsstrategien	1263	1 300	1235
2000	Følg forvaltningsstrategien	Max 1500	1250	1207
2001	Følg forvaltningsstrategien	753	850	770
2002	Følg forvaltningsstrategien	853	850	
2003	Følg forvaltningsstrategien	710		

<sup>1</sup> Lokal aftalt TAC = 900 000 t; <sup>2</sup> Lokal aftalt TAC=1 425 000 t. Vægte i 1000 t

Norsk vårgydende sild - eller Atlanto-Skandisk sild - omfatter den største sildebestand i det nordøstatlantiske område. Fra en gydebiomasse på over 10 mill. tons først i 1950erne faldt bestanden jævnt frem til midten af 1960erne. En stor stigning i fiskeriindsatsen kombineret

med ny teknologi og ændringer i miljøet betød, at bestanden kollapsede omkring 1970. Rekrutteringen fejlede, da bestanden kom under 2,5 mill. tons.

Siden bestandssammenbruddet har målsætningen været at genopbygge bestanden. Efter en periode med stort set intet fiskeri blev forvaltningen i perioden 1985 til 1993 rettet mod en

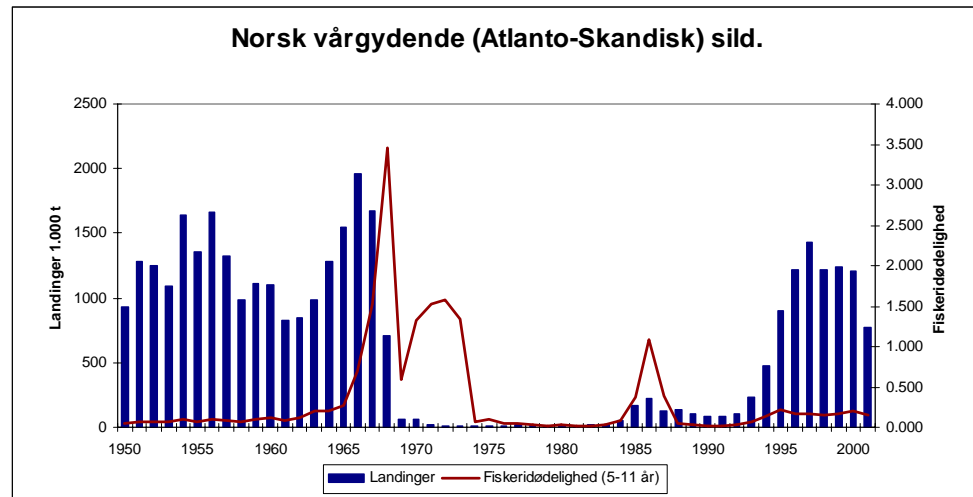


Fig. 2.2.1. Atlanto-Skandisk sild: Landinger og fiskeridødelighed

fiskeridødelighed på maksimalt 0,05. I denne periode fandt fiskeriet næsten udelukkende sted inden for den norske kystzone med årlige landinger varierende mellem 80000 og 240000 tons.

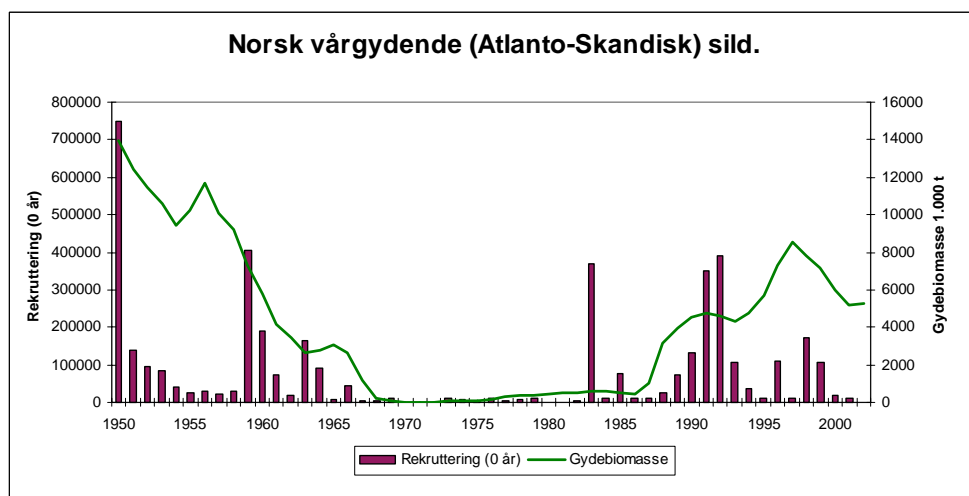


Fig. 2.2.2. Atlanto-Skandisk sild: Bestandsudvikling og rekruttering.

Fremkomsten af relativt store årgange i årene 1989 til 1993 medførte en kraftig vækst af bestanden, som nåede op ca. 9 mil. Tons i 1997. Siden er den faldet og er beregnet til at ligge omkring 5 mil. tons i 2002, se Fig. 2.2.2. Fiskeridødeligheden lå i 2001 meget tæt på den foreslåede  $F_{pa}$  ( $= 0,15$ ). Samtidig med at bestanden voksede, genoptog den det tidligere fødevandringsmønster, og i 1994 blev de første fangster efter 26 år taget i Norskehavet. I 2001 var de samlede fangster på omkring 800000 tons, se Fig. 2.2.1. Det var et kraftigt fald i forhold til de foregående års fangster. De danske fangster fra denne bestand (i Norskehavet) har siden 1995 ligget på mellem 30 000 og 60 000 t.

### Bestandsudvikling

Bestanden har historisk været meget afhængig af enkelte stærke årgange. Årgangsstørrelserne har i perioden 1994-1997 været beskedne. 1998 og 1999 årgangene har været over middel og bidraget betydeligt til den nuværende bestand. De 2 seneste årgange synes at være under middel, se Fig. 2.2.2. Bestanden er i 2002 beregnet til at være lidt større end  $B_{pa}$ .

### Biologisk rådgivning

ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,15$	$B_{pa} = 5$ mill. t
$F_{lim}$ skønnes ikke relevant	$B_{lim} = 2,5$ mill. t

Fiskeriet har siden 1999 været reguleret gennem en internationalt aftalt forvaltningsplan (EU, Færøerne, Island, Norge og Rusland), der indebærer at TACen for 2001 og de efterfølgende år fastsættes således, at fiskeridødeligheden ( $F$ ) ikke overstiger 0,125, dvs. er mindre end  $F_{pa}$ . Ifølge forvaltningsplanen skal det også tilstræbes, at gydebiosmassen altid holdes over 2,5 mill. t ( $B_{lim}$ ). Denne plan er i god overensstemmelse med et bæredygtigt fiskeri.

ICES anbefaler at dette fiskeri i 2003 fortsat forvaltes efter ovennævnte forvaltningsplan. TACen for 2002 er fastsat til 850000 t, og for 2003 anbefales en TAC på 710000 t.

## **2.3 Sild i Skagerrak, Kattegat og Vestlige Østersø.**

### Bestandsforhold

Som for Nordsø-bestanden omfatter sildebestanden i Skagerrak, Kattegat og Vestlige Østersø en række lokale gydebestande, hvoraf størsteparten er vinter- og forårsgydere. Bestanden, som gyder i den vestlige Østersø (Rügen-silden), er langt den dominerende bestand og i praksis den eneste, der betyder noget for fiskeriet i øjeblikket. Herudover er Skagerrak og Kattegat vigtige opvækstområder for Nordsøsilde. Stort set alle 0- og 1-gruppe sild i området er Nordsøsilde. Nordsøsilde vandrer fra Skagerrak og Kattegat til områderne i Nordsøen som 1-2 årige for at slutte sig til den voksne bestand.

De voksne sild i den vestlige Østersø, Kattegat og Skagerrak er derfor hovedsageligt forårsgydere (vårgydere), som gyder i den vestlige Østersø. Efter gydningen vandrer de gennem Øresund op i Kattegat og Skagerrak og for en dels vedkommende helt ud i Nordsøen. Efter sommerens fouragering vender disse sild i løbet af efteråret og vinteren tilbage mod den vestlige Østersø. Øresund fungerer som et vigtigt gennemgangs- og opholdsområde for denne bestand om efteråret og vinteren før den endelige vandring til gydepladserne.

### Fiskeri.

Bestanden i Skagerrak, Kattegat og vestlige Østersø fiskes således i tre forskellige forvaltnings områder. Den totale fangst af sild i de tre områder er vist nedenfor.

Tabel 2.3.1. Landinger af sild i tusind tons i Skagerrak, Kattegat og vestlige Østersø fordelt på bestande.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Totale landinger af sild i IIIa og 22-24</b>	311	295	234	231	173	150	170	137	162	153
Nordsø efterårsgydere	152	132	86	70	42	40	59	39	50	48
Forårsgydere	194	185	172	164	131	123	112	98	112	104
<b>Landinger, forårsgydere</b>										
Nordsøen	8	9	13	10	1	1	8	5	7	6
Skagerrak og Kattegat	75	81	84	90	73	37	46	47	58	42
Vestlige Østersø	85	81	66	74	58	67	51	51	54	62

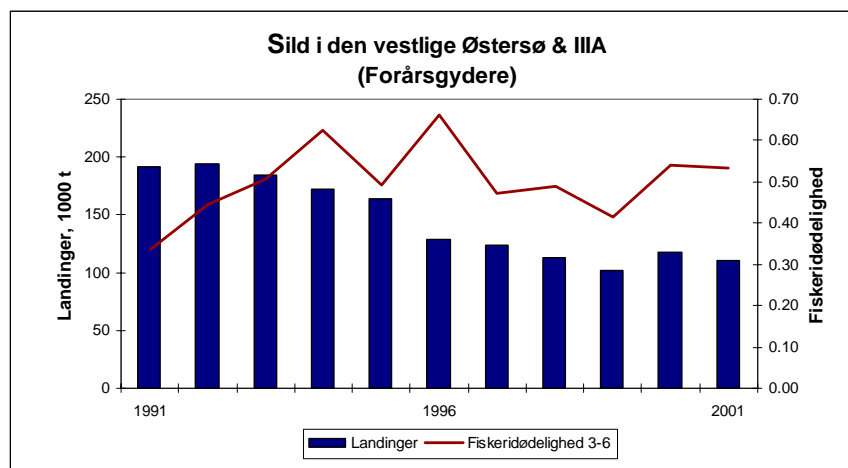


Fig. 2.3.2. Sild i den vestlige Østersø: Landinger og fiskeridødelighed

Det er muligt at opdele fangsterne i Skagerrak og Kattegat på 2 fiskerier:

1. Et direkte fiskeri efter sild i Skagerrak og Kattegat, hovedsagelig med trawl (32 mm maske) og med not. Fangsten anvendes enten til konsum eller til industriel forarbejdning.
2. En kombination af forskellige småmaskede trawlfiskerier i Skagerrak og Kattegat efter sild og brisling samt industri-arter. Her fanges sild som bifangst, og fangsterne anvendes til industriel forarbejdning.

I 1999–2001 fordelte landingerne af forårsgyderne sig på de nævnte fiskerier som vist nedenfor:

<i>Fiskeri</i>	1999	2000	2001
C. Konsumfiskeri, Div. IIIa	44	53	39
D. Småmaskede industrifiskerier, Div. IIIa	3	5	3

### Bestandsudvikling.

De komplicerede bestandsforhold i dette område har i mange år gjort det vanskeligt at skaffe pålidelige data til analytiske bestandsvurderinger af bestanden af forårsgydere. Men udvikling af forbedret teknik til analyse af mikrostrukturer i otolither (øresten) i de senere år har nu gjort det muligt i praksis at opdele de samlede fangster på hhv. efterårsgydere og forårsgydere, selvom der stadig er nogen usikkerhed på opdelingen. I 2002 blev en analytisk bestandsvurdering præsenteret. Resultaterne tyder på at bestanden har været relativt stabil i de sidste 5 år, se Fig. 2.3.2. Der ikke er fastsat biologiske referenceværdier for denne bestand. Fiskeridødelighederne synes dog at ligge på et ret højt niveau, højere end  $F_{max}$  dvs. den (beregnete) fiskeridødelighed, som skulle give det maksimale udbytte fra bestanden.

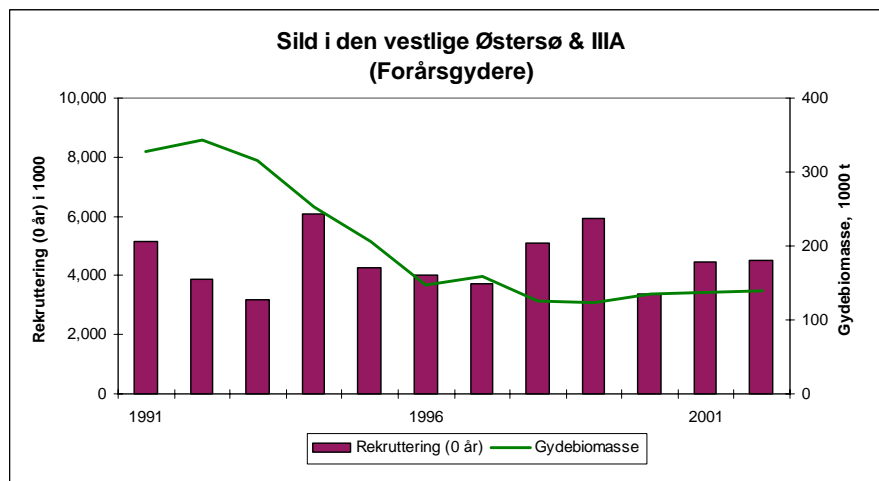


Fig. 2.3.2. Sild i den vestlige Østersø: Bestandsudvikling og rekruttering.

### Forvaltning

Da efterårsgydende Nordsø-sild udgør en betydelig del af landingerne af sild i Skagerrak og Kattegat (Tabel 2.3.1), og da bestandsudviklingen for de forårsgydende sild tidligere har været dårligt bestemt, har forvaltningen af fiskerierne i Skagerrak og Kattegat været tilpasset rådgivningen for Nordsø-sild. Siden 1996 har der været vedtaget en separat kvote for sild fanget i industrifiskerier.

### Biologisk rådgivning.

Med baggrund i bestandsvurderingen anbefaler ICES, at fiskeridødeligheden reduceres til mindre end ovennævnte  $F_{max}$ . Det betyder at fangsterne af forårsgydere i 2003 bør være mindre end 83000 t. På grund af opblandingen med Nordsø-sild i fiskerierne i Skagerrak og Kattegat anbefales det, at disse fiskerier forvaltes i overensstemmelse med den anbefaling, der er givet for de samme fiskerier under Nordsø-sild. Med den historiske geografiske fordeling af fangsterne fra denne bestand mellem Kattegat-Skagerrak og den vestlige Østersø som baggrund betyder det, at ca. Halvdelen af den samlede fangst skulle allokere til den vestlige Østersø. En forvaltning på bestandsniveau vanskeliggøres yderligere ved at fiskeriet i den vestlige Østersø forvaltes sammen med resten af Østersøen med en samlet TAC for Østersøen. ICES rådgiver ikke om fordelingen af den samlede TAC pr. bestand på de forskellige flåder.

For Skagerrak og Kattegat har EU og Norge aftalt en TAC for 2002 på 80 000 t for flåde C (konsum-sild) og en bifangstkvote for sild fanget i industrifiskerierne (flåde D) på 21 000 t, se Kap. 2.1 (Sild i Nordsøen). TAC'en for sild i den centrale og vestlige Østersø er af den Baltiske Fiskerikommission sat til 200 000 t i 2002.

## 2.4 Sild i Østlige Østersø.

### Bestandsforhold

Ved den biologiske vurdering af sildebestandene i den centrale og østlige Østersø anvendtes indtil 2001 følgende gruppering:

- Sild i områderne 25-29 (Riga Bugten inkl.) og 32.
- Sild i område 30.
- Sild i område 31.

Men det har i mange år været diskuteret, hvorvidt silden i Riga-bugten udgjorde en særlig bestand. Fra 2002 er man nu inden for ICES blevet enige om at behandle silden i Riga-bugten som en særlig bestand, dvs. at der nu er 4 bestande af sild i den østlige Østersø:

1. Sild i områderne 25-29 (ekskl. Riga Bugten) og 32.
2. Sild i Riga Bugten (område 28-øst).
3. Sild i område 30.
4. Sild i område 31.

I virkeligheden udgøres silden i områderne ("Sub-divisions") 25-29 og 32 af flere, lokale bestande, også efter udskillelsen af silden i Riga-bugten, men ICES har imidlertid ikke tilstrækkelig information, hverken biologisk eller fiskerimæssigt, til at kunne foretage separate vurderinger, hvorfor de behandles samlet som én bestand. For dansk fiskeri er det kun denne bestand, der har betydning, og er derfor den eneste bestand, som omtales nærmere her.

### Fangster og fiskeri.

De samlede fangster er op gennem 1990'erne faldet jævnt fra omkring 200000 t til omkring 150000 t., se Fig. 2.4.1. Samtidig er fiskeridødeligheden gradvist steget fra et niveau på 0,25 til omkring 0,5 i de seneste år. Fiskeridødeligheden er væsentligt over  $F_{pa}=0,19$  svarende til at bestanden udnyttes på et niveau, som ikke anses for bæredygtigt.



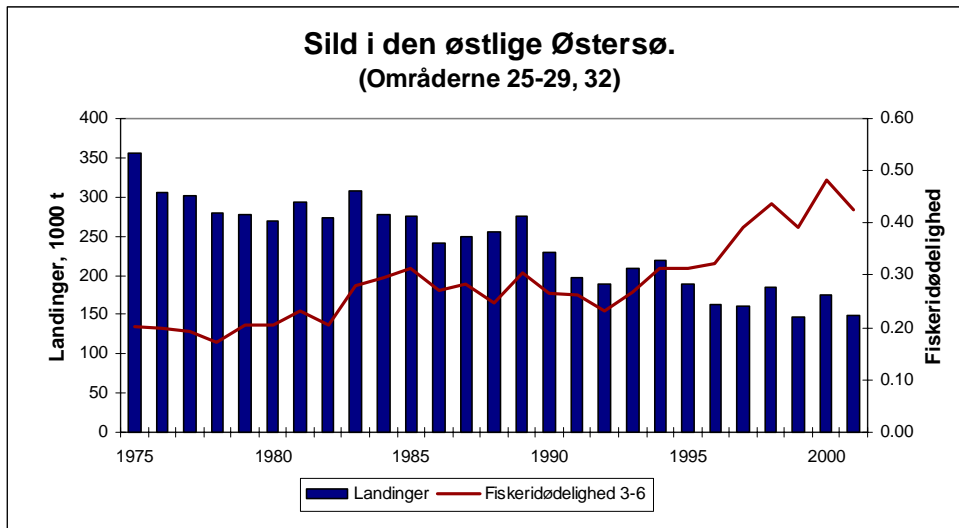


Fig. 2.4.1. Sild i Østlige Østersø: Landinger og fiskeridødelighed.

Tabel 2.4.1. Sild i områderne 25-29 (Riga bugten inkl.) og 32

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC <sup>1</sup>	Fangst beregnet af ICES
1988		204	399	286
1989		176	399	290
1990		112	399	244
1991	TAC	293	402	213
1992	F status quo	343	402	210
1993	F kan forøges	371	560	231
1994	F kan forøges	317-463	560	242
1995	TAC	394	560	221
1996	TAC	394	560	195
1997	Ingen rådgivning	-	560	208
1998	Ingen rådgivning	-	560	214
1999	F <sub>pa</sub>	117	476	177
2000	F <sub>pa</sub>	95	405	208
2001	F <sub>pa</sub>	60	300	188
2002	F < F <sub>pa</sub>	73	200	
2003	F < F <sub>pa</sub>	72		

<sup>1</sup> TAC for områderne 22-24 og 25-29, 32. Vægte i 1000 t.

### Bestandsudvikling.

Gydebestanden er faldet jævnt i de sidste 25 år, fra omkring 1,5 mill. tons til knapt 0,5 mill. tons, se Fig. 2.4.2. Ganske vist er der usikkerhed om den absolutte størrelse af gydebestanden, men der er ikke tvivl om, at bestanden er gået stærkt ned, og har i de sidste 2 år været på det laveste niveau i denne tidsperiode. I de senere år har bl.a. en nedgang i fiskenes middelvægt også medvirket til den mindskede gydebiomasse. De lavere middelvægte afspejler, at en større del af bestanden i dag udgøres af langsomt voksende fisk.

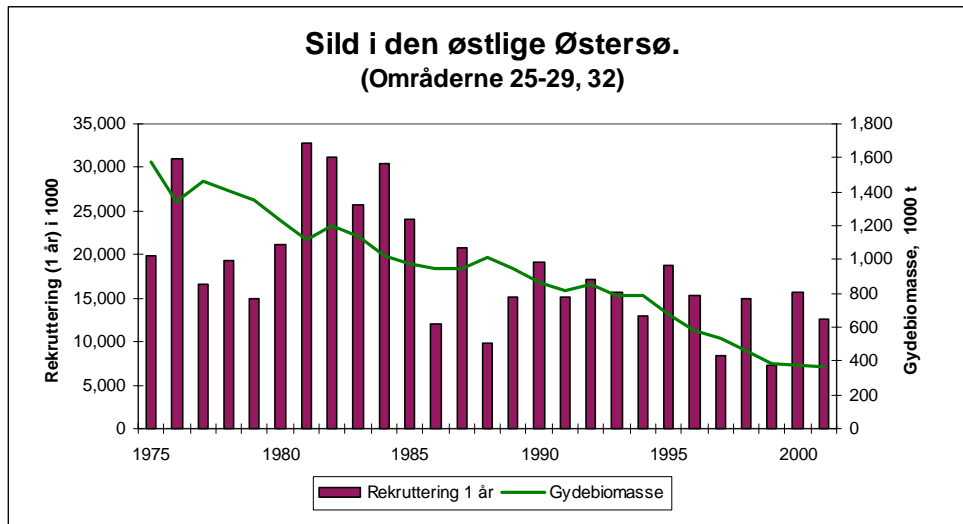


Fig. 2.4.2. Sild i østlige Østersø: Gydebiomasse og rekruttering.

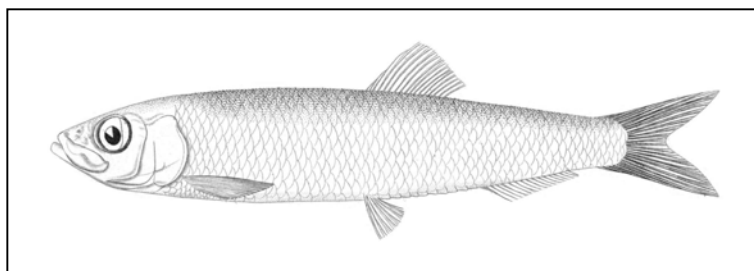
### Rådgivning

ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,19$	$B_{pa} =$ ikke defineret
$F_{lim} = 0,33$	$B_{lim} =$ ikke defineret

ICES finder ikke, at der er basis for at definere biomasse referencepunkter. Tidligere foreslåede biomasse reference punkter ( $B_{pa} = 1$  mill. t og  $B_{lim} = 750\ 000$  t) var baseret på de lavest observerede gydebiomasser. ICES anfører at værdien af historiske skøn over størrelsen af gydebiomassen næppe er relevante for fastlæggelse af referencepunkter pga. af de observerede ændringer i middelstørrelse af sildene.

ICES anbefaler, ligesom for 2002, at fiskeridødeligheden for 2003 nedbringes til en værdi mindre end  $F_{pa}$  (= 0,19). Det svarer til en fangst på mindre end 72000 t i 2003. ICES anbefaler at der udarbejdes en genopbygningsplan for at bringe gydebiomassen op på et niveau der kan sikre en god rekruttering. Som omtalt i Kap. 2.3 forvaltes fiskeriet efter sild i den østlige Østersø på grundlag af en samlet TAC for hele Østersøen.



### 3. Brisling.

Tre bestande af brisling har betydning for dansk fiskeri. De totale danske og internationale fangster for disse tre bestande er vist nedenfor. Der er fra dansk side næsten udelukkende tale om et industrifiskeri.

Tabel 3.1. Danske og internationale landinger i 1000 t af brisling.

BESTAND	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
NORDSØEN										
TOTAL	124	200	320	357	137	103	164	188	196	170
DANMARK	89	153	281	321	81	99	131	164	191	157
SKAGERRAK & KATTEGAT										
TOTAL	11	9	96	56	18	16	18	27	20	29
DANMARK	3	1	59	41	10	12	11	17	13	20
ØSTERSØEN										
TOTAL	142	178	289	313	441	529	471	423	389	342
DANMARK	24	18	61	64	109	137	92	90	52	40

#### 3.1 Brisling i Nordsøen.

Tabel 3.1.1. Total fangst samt anbefalede og aftalte TAC for brisling i Nordsøen. Vægt i 1000 t.

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger <sup>1</sup>	Fangst beregnet af ICES
1991	Ingen rådgivning	-	55	92	110
1992	Ingen rådgivning	-	55	72	124
1993	Ingen rådgivning	-	114	127	200
1994	Ingen rådgivning	-	114	0	324
1995	Ingen rådgivning	-	175	190	357
1996	Ingen rådgivning	-	200	141	137
1997	Bifangst regler	-	150	123	103
1998	Reguleret af bifangstregler for sild	-	150	175	164
1999	Reguleret af bifangstregler for sild	-	225	167	188
2000	Reguleret af bifangstregler for sild	-	225	208	196
2001	TAC-reguleret	-	225	180	170
2002	TAC-reguleret	-	160		

<sup>1</sup>EU zone. Vægte i 1000 t

Brisling fanges især af danske industritrawlere og norske notbåde. Landingerne går næsten udelukkende til produktion af olie og fiskemel. Landingerne har siden 1996 været lavere end niveauet 1993-1995. Det skyldes dels en nedgang i bestanden og dels en regulering af de danske industrifiskerier med sigte på at begrænse bifangsten af sild.

På grund af brislingens korte levetid i Nordsøen finder ICES det ikke muligt at forudsige bestandens størrelse ud over det indeværende år, og rådgivning gives kun for det indeværende år (2002). Tætheds-index for brisling fra de årlige internationale trawl-surveys i februar i Nordsøen (IBTS) benyttes som indikator for bestandsstørrelsen i det pågældende år. Da brislingefiskeriet kan have bifangster af Nordsøsild er rådgivningen tillige baseret på Nordsøsildens tilstand igennem bifangstregler i sildefiskeriet. ICES noterer at i de år, hvor bestanden af brisling er høj, kan rene brislingefiskerier gennemføres. Data fra trawlsurvey'et i februar 2002 giver et meget højt tæthedsindeks for aldersgruppe 1 (som dominerer fangsterne) og er blandt de højeste observerede i den samlede tidsserie på 16 år. På grundlag af sammenhængen mellem disse indekser og fangst anbefaler ICES en samlet fangst på 160000 t i 2002.

### 3.2 Brisling i Skagerrak og Kattegat.

#### Fangster og fiskeri.

Tabel 3.2.1. Total fangst samt anbefalede og aftalte TAC for brisling i Skagerrak og Kattegat. Vægt i 1000 t.

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger <sup>2</sup>	Fangst beregnet af ICES
1989	Brisling fangster på lavest mulige niveau; TAC for "mixed clupeoid" fiskeri	80 <sup>1</sup>	80	62	10
1990	Brisling fangster på lavest mulige niveau; TAC for "mixed clupeoid" fiskeri	60 <sup>1</sup>	65	43	10
1991	Brisling fangster på lavest mulige niveau; TAC=0 for "mixed clupeoid" fiskeri	-	50	44	14
1992	Ingen rådgivning for brisling; TAC=0 for "mixed clupeoid" fiskeri	-	50	40	11
1993	Ingen rådgivning for brisling	-	45	36	9
1994	Separat TAC for brisling baseret på seneste års fangster	10-14	43	67	96
1995	Separat TAC for brisling baseret på seneste års fangster	9-14	43	45	56
1996	Ingen rådgivning	-	43	28	18
1997	Reducer bifangst af sild	-	40	19	16
1998	Reguleres ved restriktioner i bifangsten af sild	-	40	26	18
1999	Reguleres ved restriktioner i bifangsten af sild	-	50	35	27
2000	Reguleres ved restriktioner i bifangsten af sild	-	50	28	20
2001	Reguleres ved restriktioner i bifangsten af sild	-	50	34	29
2002	Reguleres ved restriktioner i bifangsten af sild	-	50		
2003	Reguleres ved restriktioner i bifangsten af sild	-			

<sup>1</sup>TAC omfattende alle arter i det småmaskede industrifiskeri. <sup>2</sup>Omfatter andre arter i fangsterne i det småmaskede industrifiskeri.

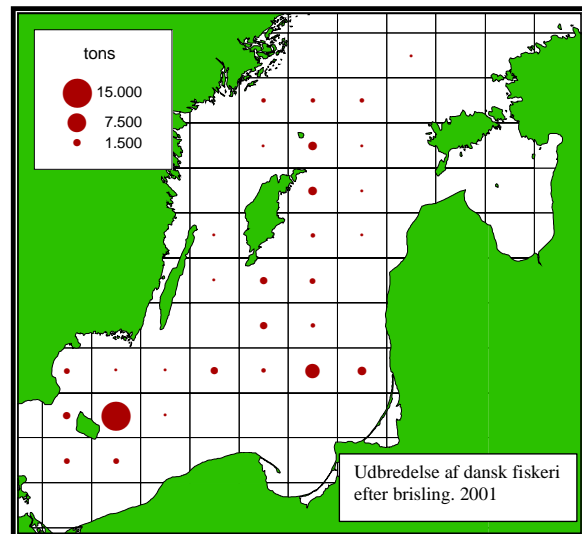
Brisling i Skagerrak og Kattegat fanges såvel i et målrettet fiskeri som i et blandet industrifiskeri med anvendelse af småmasket trawl. Fangsten anvendes til fiskemels- og oliefabrikation, mens en mindre mængde især af den svenske fangst, anvendes til konsum. Fangsterne i det blandede fiskeri bestod frem til 1996 af en blanding af brisling og sild, hvor brisling udgjorde en begrænset del af landingerne. Dog var forekomsten af brisling stor i 1994 og 1995, hvor brisling udgjorde en betydelig større andel af fangsterne. I 1996 skærpedes kontrollen med bifangster samtidigt med, at der blev indført en bifangstkvote for sild. Det har hidtil ikke været muligt at vurdere bestandens absolutte størrelse.

På grund af Nordsøsildebestandens tilstand rådgiver ICES for brislingefiskeriet på baggrund af rådgivningen for Nordsøsilde, og det anbefales at bifangster af sild i brislingefiskeriet begrænses i overensstemmelse med den anbefaling der gives for flåde D under Nordsøsilde.

### 3.3 Brisling i Østersøen.

#### Fangster og fiskeri.

Fangsterne var i 1980'erne på under 100000 t om året men er siden steget markant. De samlede fangster steg markant i sidste halvdel af 1990'erne og toppede i 1997 med over 500000 t. Siden er de faldet noget og var i 2001 på omkring 350000 t, se Fig. 3.3.1. Størstedelen af fangsten anvendes til fiskemel og olie. Udbredelsen af fiskeriet efter brisling i Østersøen fremgår af udbredelseskortet for dansk industrifiskeri i Østersøen.



#### Bestandsudvikling.

Brislingebestanden i Østersøen aftog gennem 1970'erne som følge af øget fiskeri og dårlig rekruttering i årene 1976-79 samt sandsynligvis også øget prædation fra torsk. Aftagende fiskeri samt god rekruttering i begyndelsen af 1980'erne medførte stærk vækst i bestanden, og gydebiomassen nåede i 1996 og 1997 op på over 1,5 mil. tons, hvilket er langt over gennemsnittet, se Fig. 3.3.2. I de sidste år har den været faldende og er nu nede på omkring 1 mil. tons. Fiskeridødelighederne er også steget i de senere år, og nærmer sig  $F_{pa}$ . Årgang 1999 (rekruttering 2000) var god, hvorimod årgangene 2000 og 2001 synes at være under gennemsnittet, se Fig. 3.3.2.

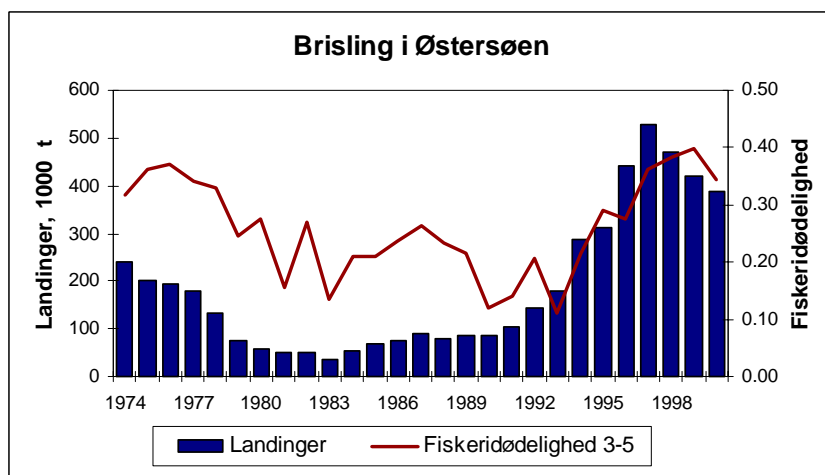


Fig. 3.3.1. Brisling i Østersøen: Fangster og fiskeridødelighed.

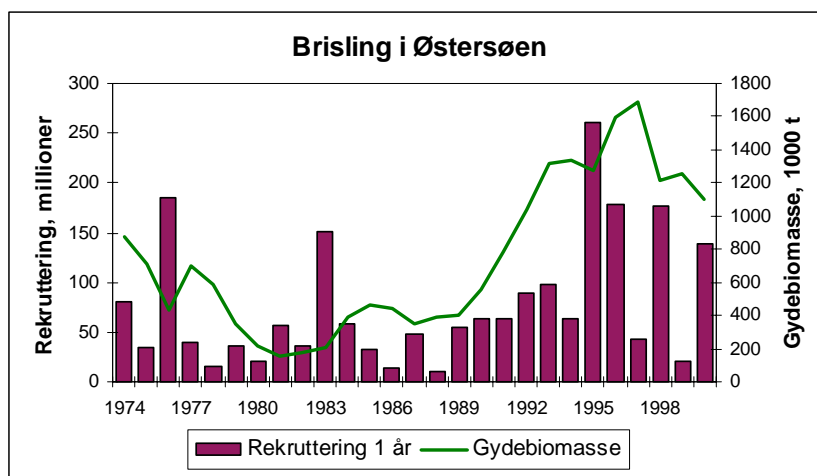


Fig. 3.3.2. Brisling i Østersøen: Rekruttering og gydebiomasse.

## Rådgivning

En forvaltningsplan for brislingen i Østersøen er vedtaget af den Baltiske Fiskerikommission (IBSFC). Den følger forsigtighedsprincippet og indeholder følgende elementer:

1. Det skal på alle måder sikres, at gydebiomassen holdes på et niveau større end 200000 t.
2. En langsigtet forvaltningsplan, hvor TACen afspejler fiskeridødeligheder på 0,4 for de af ICES udvalgte aldersgrupper i bestanden, skal sikre en bæredygtig udnyttelse
3. Hvis gydebiomassen falder til et niveau mindre end 275 000 t ( $B_{pa}$ ), skal fiskeridødeligheden justeres (og dermed TACen) således at gydebiomassen hurtigt genopbygges.
4. IBSFC skal på passende måde justere forvaltningsplanen, hvis ICES rådgivningen ændres.

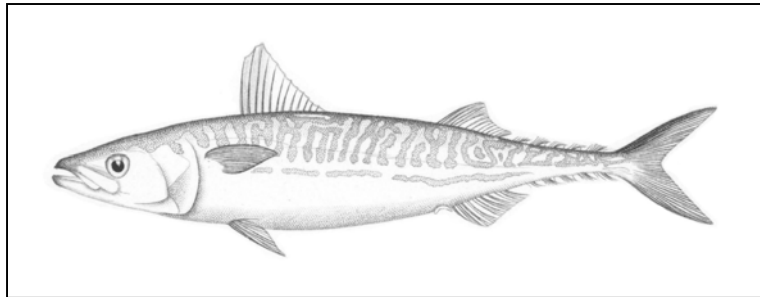
Tabel 3.3.1. Brisling i Østersøen: Fangster og TAC. Vægte i 1000 t.

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Fangst beregnet af ICES
1990		72	150	86
1991	TAC	150	163	103
1992	<i>Status quo</i> F	143	290	142
1993	Udbyttet kan øges ved at øge F	-	415	178
1994	Udbyttet kan øges ved at øge F	-	700	289
1995	TAC	205	500	313
1996	Ingen udbytteforøgelse på længere sigt ved at øge F	279	550	441
1997	No advice	-	550	529
1998	<i>Status quo</i> F	343	550	471
1999	Foreslået $F_{pa}$ (=0,42)	304	468	421
2000	Foreslået $F_{pa}$ (=0,35)	192	400	389
2001	Foreslået $F_{pa}$ (=0,40)	314	355	342
2002	Foreslået $F_{pa}$ (=0,40)	369	380	
2003	$F < F_{pa}$	300		

ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,40$	$B_{pa} = 275\ 000\ t$
$F_{lim} =$ ikke defineret	$B_{lim} = 200\ 000\ t$

De beregnede fiskeridødeligheder har i de senere år ligget lidt under  $F_{pa}$ , og ICES anbefaler at fiskeridødeligheden i 2003 forbliver på et niveau som er mindre end den foreslåede  $F_{pa}$ . Det svarer til fangster i 2003 på mindre end 300000 t. Det anføres samtidig at af hensyn til sildebestanden i Østersøen, bør en TAC af denne størrelsesorden af ledsages af foranstaltninger, som sikrer at bifangsterne af sild i brislingefiskeriet ikke overstiger ca. 15 %.



## 4. Makrel i Nordøstatlanten.

Tabel 4.1. Aftalt TAC samt totale og danske fangster af makrel i Nordøstatlanten.

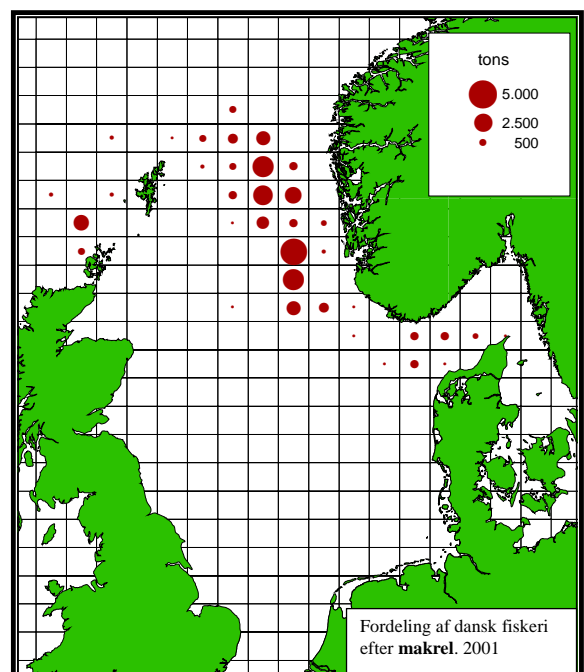
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aftalt TAC	612	707	767	837	645	452	470	549	562	612	670
Total fangst	668	760	825	823	756	564	570	667	609	667	678
Danmark	40	42	43	48	35	29	22	27	30	29	23

### Bestande.

Makrel fiskes i et vidt udbredt område omfattende Nordsøen, Norskehavet, Skagerrak, Kattegat, havet vest og syd for de Britiske øer og Biscayabugten. Den gyder over et meget stort område fra den portugisiske kyst i syd langs ydersiden af det europæiske kontinent til nord for Shetland, i Nordsøen samt i Skagerrak og Kattegat. Makrel foretager i løbet af året omfattende vandringer over store dele af det Nordøstatlantiske område.

Indtil 1995 inddelte ICES makrel i tre bestande, Nordsø-, vest- og sydbestanden. Nordsøbestanden blev defineret som makrel der gyder i Nordsøen, Skagerrak, Kattegat og Norskehavet. Vestbestanden omfatter de makrel der havde områderne vest og syd for de Britiske Øer som gydeplads. Sydbestanden omfatter de makrel der gyder i områderne ud for Spanien og Portugal.

Mærkningsforsøg har imidlertid vist, at makrel efter gydning vandrer over store afstande og fisk fra de tre bestande blander sig med hinanden i fourageringsområderne. Mærkningsforsøg viser også, at hovedparten af makrellen vender tilbage til det samme gydeområde hvert år.





Fiskeriet finder for en stor del sted i efterårs og vinterperioden, dvs. i den periode, hvor fisk fra de tre bestande optræder sammen. Og da det ikke er muligt at adskille individer fra de tre bestande, er det ikke muligt at opdele fangsterne på bestand. Siden 1996 har ICES derfor gennemført bestandsvurderingerne som om der er tale om én bestand, men med 3 forskellige gydekomponenter. Man har dog ikke endnu kvantificeret udvekslingen mellem de tre gydeområder. Den vestlige komponent er langt den største og udgør ca. 80% af den samlede bestand. Da der kun er pålidelige informationer fra alle områder fra 1984 og frem, omfatter den kombinerede bestandsvurdering kun denne periode.

Makrellens vandringmønster har siden 70'erne ændret sig betydeligt. Efter gydningen vandrer fiskene mod nord til Norskehavet og den nordlige Nordsø. Denne vandring er langsomt blevet styrket, og langt størsteparten af bestanden opholder sig nu i de nordlige områder fra midt på sommeren og frem til slutningen af januar.

Vestkomponenten er langt den største med en gydebestand i 2000 beregnet til 2,6 millioner tons. De to andre komponenter er meget mindre. Det seneste estimat for Nordsøkomponenten, baseret på prøver af æg-tætheder, er fra 1998. Det var på kun ca. 70 000 tons.

Tabel 4.2. Totalfangst, anbefalede og aftalte TACer for Makrel i Nordøstatlanten.

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC <sup>1</sup>	Officielle landinger	Udsmid m.m	Fangst beregnet af ICES <sup>2</sup>
1988	Givet pr. bestandskomponent		610	621	36	676
1989	Givet pr. bestandskomponent		532	507	7	586
1990	Givet pr. bestandskomponent		562	574	16	626
1991	Givet pr. bestandskomponent		612	599	31	668
1992	Givet pr. bestandskomponent		707	723	25	760
1993	Givet pr. bestandskomponent		767	778	18	825
1994	Givet pr. bestandskomponent		837	792	5	823
1995	Givet pr. bestandskomponent		645	660	8	756
1996	Signifikant reduktion i F	-	452	493	11	564
1997	Signifikant reduktion i F	-	470	434	19	570
1998	F mellem 0.15 og 0.2	498	549	647	8	667
1999	F = 0.15	437	562	595	0	609
2000	F=0.17: F <sub>pa</sub>	642	612	579	2	667
2001	F=0.17: F <sub>pa</sub>	665	670			
2002	F=0.17: F <sub>pa</sub>	694				

<sup>1</sup>Alle områder undtagen nogle fangster i international farvand i område II. <sup>2</sup>Landinger og discards fra IIa, IIIa, IV, Vb, VI, VII, VIII og IXa. Vægte i 1000 t.

### Fangstudvikling.

De samlede fangster af makrel har siden 1969 ligget mellem 350.000 tons og 825.000 tons (Fig. 4.1.). Efter meget store fangster af Nordsømakrel i slutningen af 60'erne (op til knap 1

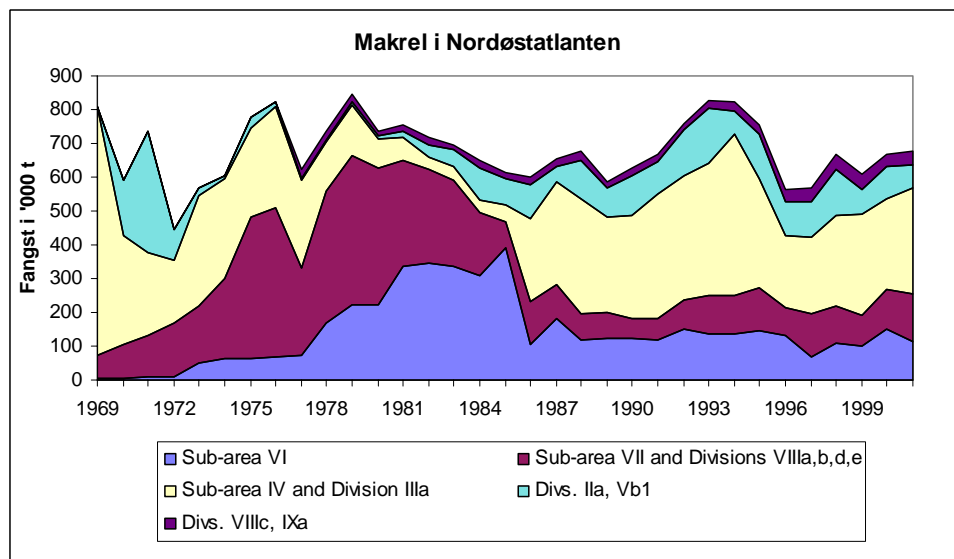


Fig. 4.1. Fangster af makrel pr. ICES område.

mill. tons årligt) faldt de samlede landinger i begyndelsen af 1970'erne, efterhånden som Nordsø komponenten blev nedfisket. Den efterfølgende stigning i fangsterne skyldes udviklingen af makrelfiskerierne i Biscayen og vest for Skotland. Stigningen i fangsterne i Nordsøen og Norskehavet siden midten af 80'erne skyldes ændringen i vandringsmønster, hvor makrel fra den vestlige komponent begynder at vandre nordpå ind i Norskehavet og Nordsøen. Fiskeridødeligheden steg i første halvdel af 90'erne, men er siden faldet igen (Fig. 4.2).

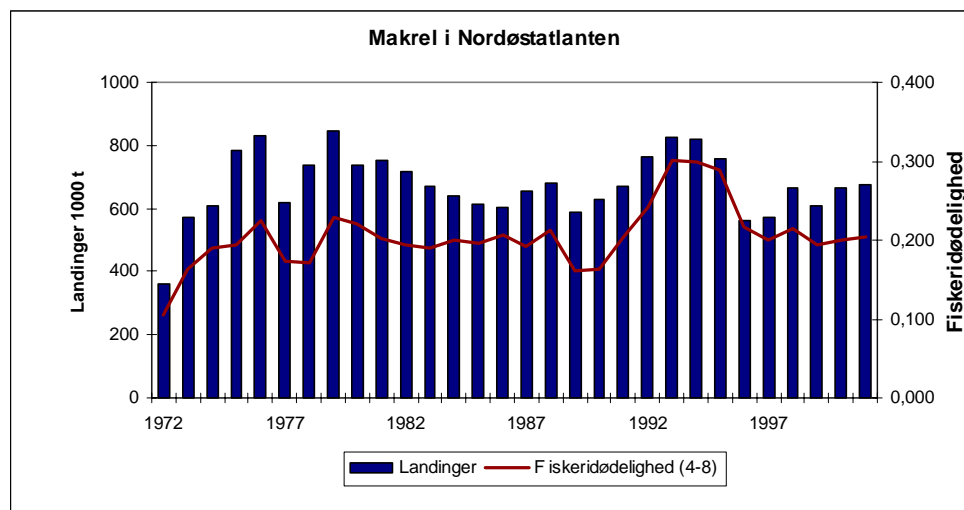


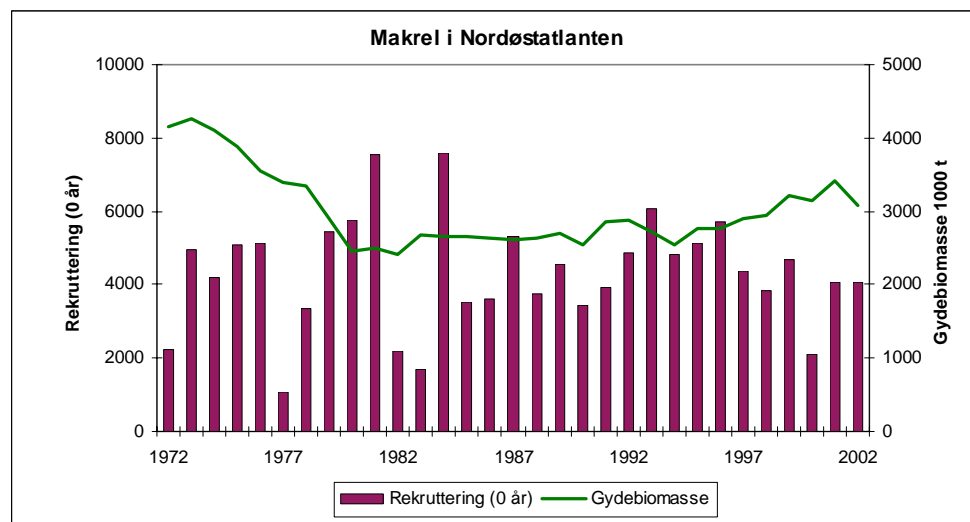
Fig. 4.2. Udvikling i landinger og fiskeridødelighed for Nordøstatlantisk makrel.

## Bestandsudvikling.

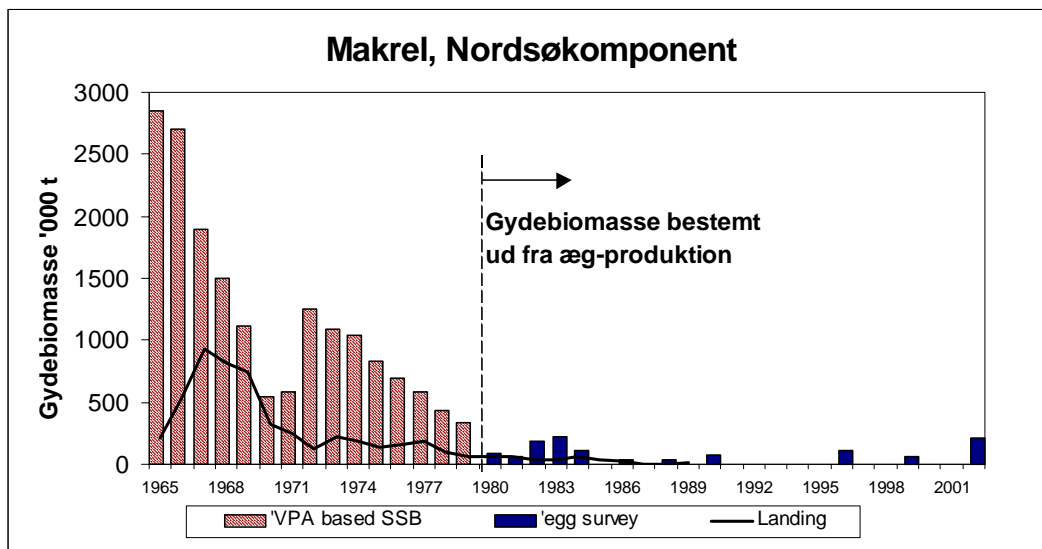
Gydebestanden har i perioden 1984-94 ligget på et forholdsvis konstant niveau, omkring 2,6 mill. tons, men er siden steget. Ved vurderingen i 2002 blev bestandsstørrelsen for hhv. 2001 og 2002 nedjusteret i forhold til sidste års vurdering, til hhv. 3.1 og 3.4 mill. tons (Fig. 4.3). Denne nedjustering skyldes dels at årgang 2000 har været dårlig dels at makrelæg-surveyet i 2001 har betydet givet et lavere estimat af den samlede biomasse. Desværre antyder sådanne 'justeringer' også, hvor følsom bestandsvurdering en er i forhold til biomasseestimer på grundlag af ægsurvey-data. Den samlede gydebiomasse for 2002 er beregnet til ca. 3 mill. t, hvilket stadigvæk er væsentlig højere end forsigtighedstærsklen på 2,3 mill. tons, og den samlede bestand har ifølge ICES vurderinger befundet sig inden for sikre biologiske grænser i de sidste 20 år. Fiskeridødeligheden,  $F$ , har i de seneste år ligget omkring 0,2, hvilket er lidt højere end  $F_{pa}$  ( $F_{pa} = 0,17$ ). På den anden side har  $F$  i de sidste 20 år ligget over  $F_{pa}$ , samtidig med at gydebiomassen har ligget over  $B_{pa}$ .

Der har siden slutningen af 1970'erne kun været begrænset gydning i Nordsøen og Nordsø-komponenten vurderes på baggrund af prøvetagning af ægmængder i Nordsøen i 2002 at være omkring 200 000 tons, en væsentlig stigning i forhold til vurderingen i 1999. Det er dog kun ca. 10 % af den samlede gydebestand. Til sammenligning var denne gydebestand dog på over 1 million tons i 1970'erne og op mod 3 millioner tons i begyndelsen af 1960'erne.

Den vestlige komponents gydebestand aftog fra lidt over 3 mill. tons i begyndelsen af 1970'erne til de nuværende ca. 2,5 mill. tons. Sydkomponentens gydebestand er dårligt bestemt, men er større end Nordsø-komponenten og antages at følge udviklingen i vestbestanden.



Figur 4.3. Bestandsudvikling Nordøstatlantisk makrel



Figur 4.4. Landinger og gydebiomasse Nordøstatlantisk makrel, Nordsøkomponent. Gydebiomassen er op til 1983 baseret på fangst- og togtdata, fra 1984 på ægtogter gennemført i enkelte år som angivet.

Det er usikkert hvor stor den samlede bestand var i 1960erne og begyndelsen af 1970erne. Som nævnt har Nordsø-komponenten ligget på omkring 3 mill. tons i begyndelsen af 1960erne og vest-komponenten var af tilsvarende størrelse først i 1970erne. Det er usikkert om de to komponenter samtidigt har været store samtidigt, eller om vest-komponenten voksede samtidigt med at Nordsø-komponenten blev nedfisket.

### Rådgivning

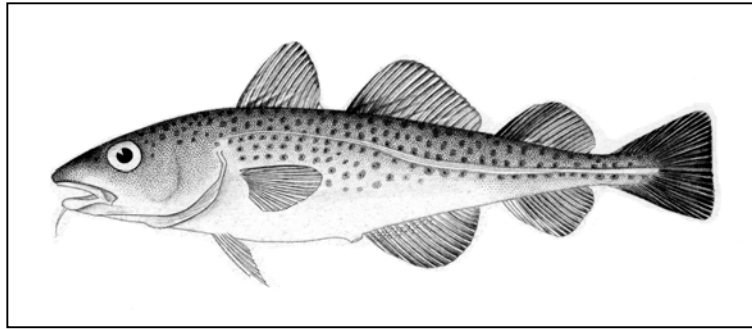
ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,17$	$B_{pa} = 2,3$ mill. t
$F_{lim} = 0,26$	$B_{lim} =$ ikke bestemt

Ifølge en aftale mellem EU, Færøerne og Norge indgået i 1999 er forvaltningstrategien at sikre at fiskeridødeligheden fra 2000 og fremover ligger på mellem 0,15 og 0,20, dvs. på niveau med  $F_{pa}$ . Denne strategi skulle sikre, at gydebestanden holdes over et lavt niveau på 2,3 mill. tons ( $B_{pa}$ ).

ICES anbefaler for 2003 en fiskeridødeligheden på højst  $F_{pa}$ , svarende til landinger på mindre end 542 000 tons. Det er nedgang i TAC en på ca. 20 % i forhold til 2002, hvilket skyldes ovenfor beskrevne nedjustering af størrelsen gydebiomasse.

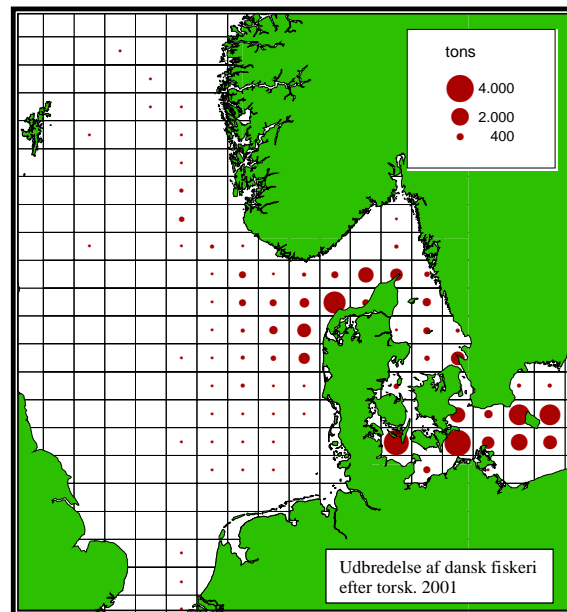
På grund af Nordsøbestandens lave niveau anbefaler ICES stadig, at der for at beskytte denne komponents gydebestand, ikke bør fiskes efter makrel i områderne IIIa, IVb og IVc (Skagerrak/Kattegat, mellemste og sydlige Nordsø) på noget tidspunkt af året og ikke i område IVa (nordlige Nordsø) i første halvår. Denne anbefaling har været givet siden 1987.



## 5. Torsk.

Det danske torskefiskeri er udbredt i samtlige danske farvandsområder som vist i Tabel 5.1. Se også figuren. Ved bestandsvurderingen af torskene i Nordsøen, Skagerrak samt den østlige del af Den Engelske Kanal har man siden 1996 antaget at disse udgjorde én samlet bestand. Dette skyldes, dels at der tilsyneladende er tale om én sammenhængende bestand, dels at fiskerierne i disse områder hænger sammen.

Torsken i Østersøen inddeles i 2 bestande: en vestlig bestand i området fra bæltfarvandet til Bornholm og en østlig bestand i området øst for Bornholm. Torsken i Kattegat vurderes som en selvstændig bestand.



Tabel 5.1. Danske og totale internationale fangster af torsk. Fangster i 1000 t.

Område	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
NORDSØ											
TOTAL	86	98	105	95	120	107	102	122	78	59	41
DANMARK	19	18	20	19	24	24	22	23	20	14	8
SKAGERRAK											
TOTAL	12	14	15	13	12	16	15	15	11	9	7
DANMARK <sup>2</sup>	10	11	12	12	9	14	12	12	9	8	6
KATTEGAT											
TOTAL	7	6	7	8	8	6	9	7	7	5	4
DANMARK	5	3	4	4	4	4	6	4	4	3	3
VESTLIGE ØSTERSØ											
TOTAL	17	18	21	31	34	51	44	34	42	38	34
DANMARK <sup>2</sup>	11	12	10	15	21	31	31	22	26	22	20
ØSTLIGE ØSTERSØ											
TOTAL	123	55 <sup>1</sup>	45 <sup>1</sup>	93 <sup>1</sup>	108 <sup>1</sup>	122	89	67	73	66	68
DANMARK <sup>2</sup>	40	18	8	10	17	18	10	8	12	10	10

<sup>1</sup> De faktiske fangstmængder er meget usikre. <sup>2</sup> Officielle fangsttal.

Da der er en del usikkerhed omkring afgrænsningerne mellem de enkelte områder og der samtidig har fundet en vis fejlrapportering af landingerne sted, er fangstoplysningerne for især

de mindre områder (Skagerrak, Kattegat og vestlige Østersø) behæftet med usikkerhed. Der kan derfor være usikkerhed om den egentlige oprindelse af rapporterede fangster.

## 5.1 Torsk i Nordsøen, Skagerrak og Den Østlige Engelske Kanal.

Fra og med 1996 er torskene i dette område blevet behandlet som en samlet bestand. Dette betyder at der laves en samlet bestandsvurdering, men i prognosen er der dog efterfølgende foretaget en opdeling på underområde på basis af fordelingen af landingerne i de foregående år.

Tabel 5.1.1. Total fangst samt anbefalede og aftalte TAC for torsk i Nordsøen. Vægt i 1000 t.

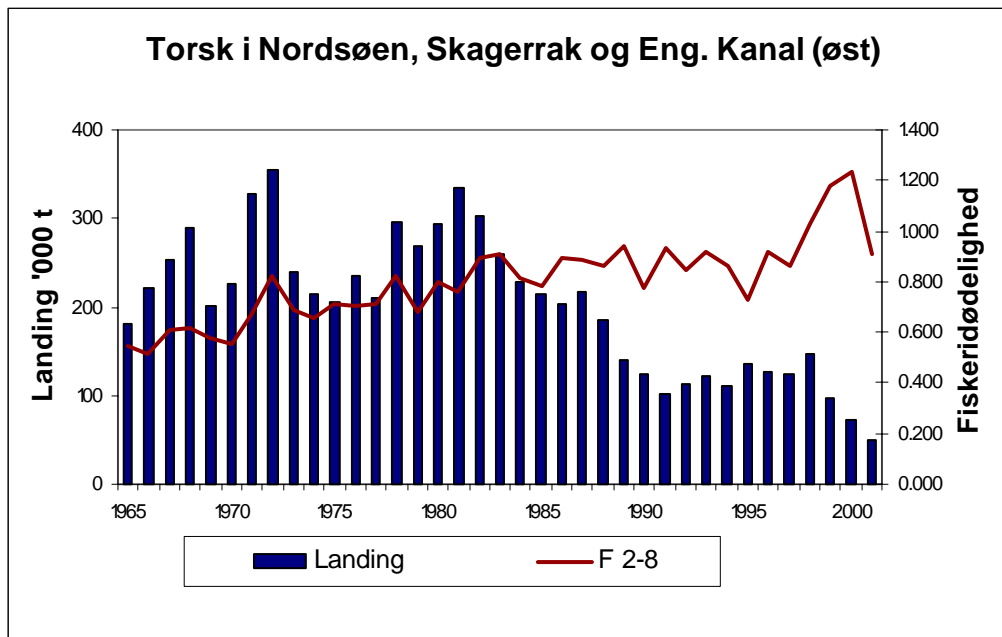
År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	Fangst beregnet af ICES
1990	80% af F(88); TAC	113	105	99	105
1991	70% af indsatsen i 1989		100	86	89
1992	70% af indsatsen i 1989		100	98	97
1993	70% af indsatsen i 1989		101	94	105
1994	Signifikant reduktion i indsatsen		102	88	95
1995	Signifikant reduktion i indsatsen		120	112	120
1996	80% af F(94) = 0.7	141	130	104	106
1997	80% af F(95) = 0.65	135	115	100	102
1998	F(98) bør ikke overstige F(96)	153	140	114	122
1999	F < 0.6 (genopbygning af gydebiom.)	125	132	79,5	78,4
2000	F < 0.55	<79	81	62	59
2001	Mindst mulig fangst.	0	48.6	42.3	49.7
2002	Mindst mulig fangst.	0			
2003	Stop for al fangst af torsk	0			

Tabel 5.1.2. Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'ere for torsk i Skagerrak. Vægt i 1000 t.

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Fangst beregnet af ICES
1990	F = F <sub>med</sub> ; TAC	21,0	21,0	18,6
1991	TAC	15,0	15,0	12,4
1992	70% af F(90)		15,0	14,8
1993	Forsigtigheds TAC		15,0	15,3
1994	Forsigtigheds TAC		15,5	13,9
1995	Forsigtigheds TAC		20,0	12,1
1996	Forsigtigheds TAC		23,0	16,4
1997	Forsigtigheds TAC		16,1	14,9
1998	Forsigtigheds TAC	21,9	20,0	15,3
1999	F < 0.6 (genopbygning af gydebiom.)	17,9	19,0	11,0
2000	F < 0.55	<11,3	11,6	9,3
2001	Mindst mulig fangst.	0	7,0	
2002	Mindst mulig fangst.	0	7,1	
2003	Stop for al fangst af torsk	0		

<sup>1</sup> Norske fjorde er ikke inkluderet.

## Fangstudvikling



Figur 5.1.1 Torsk i Nordsøen, Skagerrak og den østlige engelske kanal. Landinger og fiskeridødelighed.

De samlede registrerede fangster (landinger) af torsk fra Nordsøen, Skagerrak og den østlige Engelske Kanal er faldt kraftigt i 1999 og 2000. I 1999 faldt de til under 100 000 t, hvilket var kun knapt 60% af TACen for 1999. Og i 2000 var de samlede landinger på ca. 71 000 t, selvom der for 2000 var aftalt en TAC på 92 000 t. I 2001 var de registrerede fangster på godt 49 000 t, hvilket svarer nogenlunde til den samlede TAC for 2001, se Tabel 5.1.1 & 5.1.2. Der finder en del udsnid sted, som ikke indgår i de samlede fangster på grund af manglende kvantitative oplysninger. De indgår derfor heller ikke i beregningerne over bestandsudviklingen. I 2001 har der sandsynligvis, på grund af den mindskede TAC og ineffektiv kontrol, også været uregistrerede landinger af torsk.

Det fremgår samtidig af Fig. 5.1.1 at den beregnede fiskeridødelighed (her vist for aldersgrupperne 2-8) i 1990'erne gennemgående har ligget på et meget højt niveau, omkring  $F_{lim}$ , og langt over  $F_{pa}$  (= 0,65).

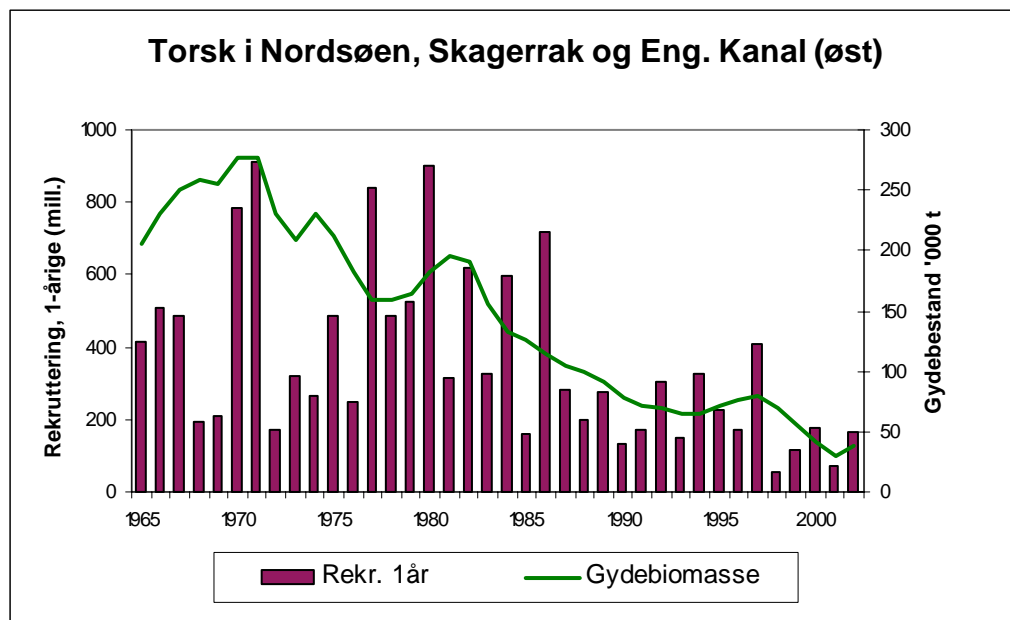
## Bestandsudvikling

Fangstudviklingen i sidste halvdel af 1990'erne sammenholdt med TACerne har indikeret, at denne torskebestand har været for nedadgående i flere år. I 2000 blev det ved bestandsvurderingen klart, at ICES i årene 1995-1999 havde overvurderet bestanden og dermed samtidig undervurderet fiskeridødeligheden. En af årsagerne hertil var nogle datafejl i de skotske data for fangst pr. fiskeriindsats (CPUE). Men de tilgængelige CPUE data fra fiskeriet anses dog nu i almindelighed for at give misvisende billeder af udviklingen i bestand /fiskeri, se kap. 1.6.

Ved den seneste bestandsvurdering (2002) påpeges det, at bestandsstørrelsen stadigvæk bliver overvurderet. Teknisk set kan overvurderingen forklares ved, at den totale dødelighed er for lille i forhold til de registrerede fangster, men man har ikke definitivt fundet årsagen

hertil. Flere faktorer spiller muligvis ind, bl.a. undervurdering af de samlede fangster som følge af dels den store mængde af udsmid (discards), som ikke registreres, og dels at betydelige landinger ikke bliver registreret.

Den seneste vurdering tyder på at torskebestandens tilstand i 2002 er kritisk. Den beregnede gydebiomasse har siden 1984 ligget under  $B_{pa}$ , men har siden 1990 desuden ligget på et niveau under eller omkring  $B_{lim}$  ( $B_{lim} = 70,000$  t), se også Fig. 5.1.2. ICES' vurdering i 2002 af torskebestanden i Nordsøen og Skagerrak viser, at bestandssituationen ikke er forbedret i 2001 i forhold til 2000. Den beregnede bestandsstørrelse for 2002 er ca. 38000 t, hvor den for 2001 er beregnet til at have været 30000 t. Denne beregnede beskedne øgning af biomassen skal dog ikke tillægges betydning, da usikkerhederne er betydelige. Bestandsudviklingen som vist i Fig. 5.1.2 er beregnet ved hjælp af en af ICES standardmetoder, men vurderinger med andre metoder giver det samme billede af bestandsudviklingen for de sidste 20 år: En stadig nedgang i bestandsstørrelse samt et alt for højt fiskeritryk. Gydebiomassen i de sidste 3 år er den laveste i hele perioden og bestandssituationen anses nu for at være så kritisk, at der er stor sandsynlighed for kollaps.



Figur 5.1.2 Torsk i Nordsøen. Bestandsudvikling.

I de seneste 10 år har der generelt været dårlig rekruttering med kun én årgang (1996) over middel. 1997 og 2000 årgangene har været de ringeste observeret af ICES, og 1998 og 1999 årgangene er også dårlige.

Konklusionen på ICES vurderingen i 2002 af Nordsøtorsken er altså, at bestandens tilstand er så kritisk at hvis fiskeriet fortsætter uændret, så er der stor sandsynlighed for at bestanden kolliderer. ICES bemærker også, at de seneste års forvaltningstiltag tilsyneladende ikke har resulteret i den ønskede reduktion af fiskeriindsatsen.

#### Rådgivning og forvaltning.



EU og Norge blev i 1999 enige om en langsigtet forvaltningsplan for torsken i Nordsøen, hvis målsætning er at sikre et bæredygtigt fiskeri med optimalt udbytte. Dette forudsætter at fiskeriet foregår inden for sikre biologiske grænser. Disse grænser er de af ICES foreslåede referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,65$	$B_{pa} = 150.000 \text{ t}$
$F_{lim} = 0,86$	$B_{lim} = 70.000 \text{ t}$

Med udgangspunkt i den kritiske tilstand for bestanden i 2000 anbefalede ICES allerede i 2000, at fiskeridødeligheden i 2001 og dermed også fangsten reduceres til det lavest mulige, d.v.s. = 0. ICES har samtidig påpeget, at den nødvendige reduktion af fiskeridødeligheden ikke kan nås alene ved TAC-regulering (reduktion af TAC) men at der burde indføres særlige nødforanstaltninger til genopbygning af bestanden. Nødforanstaltningerne skulle sigte på både at mindske det målrettede torskefiskeri (reduktion af effort) og på at reducere bifangsten af torsk i andre fiskerier. Desuden burde der indføres tekniske foranstaltninger til at mindske mængden udsmid (discards) af torsk i fangsterne. Denne anbefaling blev gentaget i 2001. På grundlag af en række genopretningplaner for bestanden (med forskellige optioner for fiskeri og tidshorisonter for genopretningen) enedes EU og Norge om en genopretningplan som skulle træde i kraft i 2003. ICES understreger dog nu, at de biologiske forudsætninger for en sådan plan ikke længere er til stede, da bestanden er på et lavere niveau end da planerne blev udarbejdet.

ICES rådgivningen for torsken i Nordsøen og Skagerrak for 2003 lyder som følger:

*På grund af: 1) den stærkt reducerede bestand, lav rekruttering og 2) den fortsatte høje fiskeridødelighed på trods af de senere års forvaltningstiltag til forbedring af bestandssituationen anbefaler ICES nu et totalt stop for fiskeri efter torsk i Nordsøen og Skagerrak i 2003. Stoppet skal omfatte alle fiskerier, hvor torsk indgår både som målart og som bifangst. Dette stop indebærer betydelige begrænsninger af sådanne fiskerier, hvor torsk kun indgår enten som bifangst eller udsmid (discards.) Sådanne fiskerier bør overvåges gennem effektive kontrolforanstaltninger.*

*Disse og evt. andre foranstaltninger til forbedring af bestandssituationen skal være gældende, indtil der er tydelige tegn på at bestanden er vokset til et niveau, hvor der er stor sandsynlighed for god rekruttering. Bestanden er for tiden på et så lavt niveau, at både dynamikken i bestanden og fiskeriets reaktioner ikke kan forudsiges. Modeller til genopretningsplaner på mellemlangt sigt anses derfor for urealistiske.*

Det bemærkes at i modsætning til de 2 forrige års rådgivning anbefales det nu at lukke alle fiskerier, hvor torsk indgår i fangsterne. ICES bemærker også, at denne (restriktive) rådgivning samtidig er en opfordring til fiskerierhvervet til generelt at undgå at fange torsk. Initiativer fra fiskerierhvervet til løsning af dette problem bør fremmes, men skal samtidig omfatte kontrol gennem uafhængige observatører for at sikre at alle fangster af torsk bliver rapporteret.

Da stort set alle de vigtige demersale fiskerier i Nordsøen og Skagerrak tager torsk, vil en forvaltning baseret på denne rådgivning få store følger for disse fiskerier. F.eks. vil det

skotske (blandede) fiskeri efter kuller blive hårdt ramt. Det samme gælder de danske (blandede) fiskerier efter rødspætte og torsk og nogle af fiskerierne efter jomfruhummer.

ICES rådgivningen blev præsenteret i slutningen af oktober. En endelig forvaltningsplan for 2003 skal først forhandles mellem EU og Norge i begyndelsen af December. Det er dog sandsynligt, at forvaltningsplanen bliver mindre restriktiv end hvad ICES har anbefalet. De nationale forvaltningsmyndigheder og EU er jo også hårdt presset af fiskerierhvervet. Det ville være et stort fremskridt både for forvaltningen og den biologiske rådgivning og i sidste instans også for fiskerierhvervet, hvis årets rådgivning resulterede i bedre kontrol med fangster og landinger og dermed bedre data til vurdering af samspillet mellem bestand og fiskeri..

## 5.2 Torsk i Kattegat.

### Fangster og fiskeri.

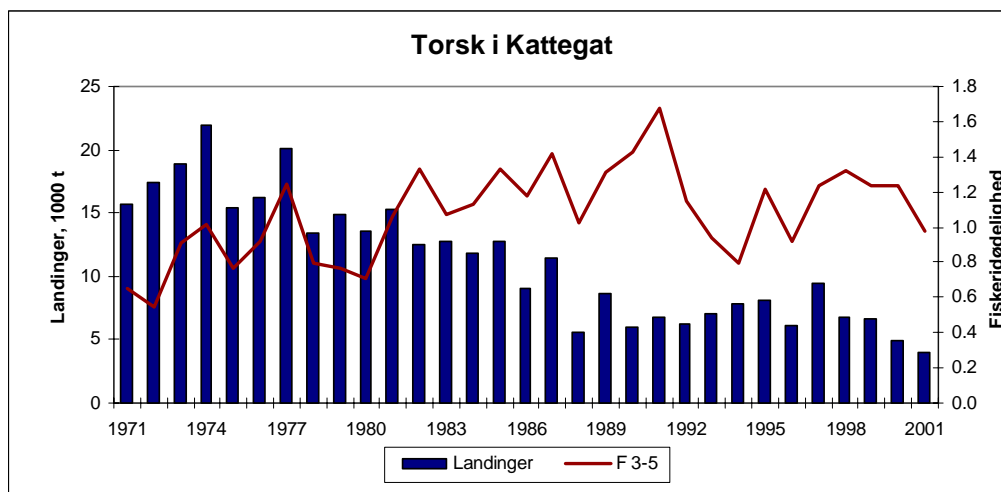


Fig 5.2.1 Torsk i Kattegat. Udvikling i landinger og fiskeridødelighed.

Den rapporterede fangst (landinger) af torsk i Kattegat er faldet fra ca. 18 000 t i 1970erne til ca. 13 000 t i begyndelsen af 1980erne, se Tabel 5.2.1 og Figur 5.2.1. Siden er landingerne faldet yderligere og har gennem 1990erne ligget på et gennemsnit af ca. 7 000 t årligt. I 2000 og 2001 landedes i alt hhv. 4900 og 3960 tons, heraf ca. 70 % fra Danmark. Størstedelen af fangsten tages i trawlfiskeriet. Fangstdata er usikre for perioden 1991 til 1994 på grund af at store fangstmængder enten blev fejlrapporterede eller slet ikke blev rapporterede.

### Bestandsudvikling.

Gydebiomassen er faldet fra omkring 35000 tons i første halvdel af 1970erne til langt under 10000 tons i de sidste år (Fig. 5.2.2). For 2002 er gydebiomassen beregnet til kun 5400 t, hvilket er et historisk minimum for denne bestand. Fiskeridødeligheden er siden begyndelsen af 1970erne steget med ca. 50 % og har i de sidste år ligget på 1,0 til 1,3 (fig. 5.2.1). Dette betyder at ca. 75 % af de fuldt rekrutterede torsk (torsk som er tre år og ældre) dør i løbet af ét år. En så høj fiskeridødelighed medfører, at fiskeriet er stærkt afhængig af størrelsen af de

årgange som rekrutteres til fiskeriet. Størrelsen af årgangene 1999, 2000 og 2001 er vurderet som meget små (Fig. 5.2.2) og betydeligt under gennemsnittet.

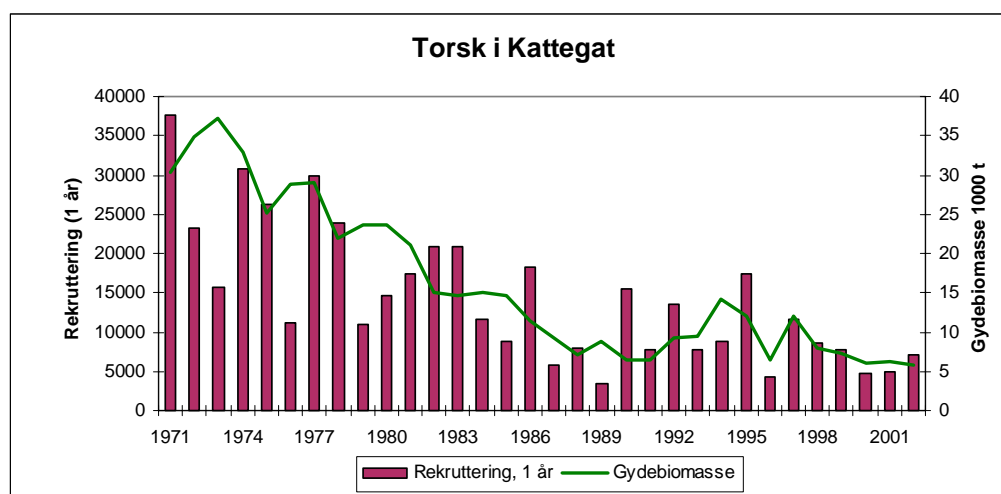


Fig. 5.2.2. Torsk i Kattegat. Rekruttering og gydebiomasse

## Rådgivning.

Tabel 5.2.1. Total fangst, anbefalede og aftalte TACer for Kattegat torsk. Vægte i 1000 t

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Fangst beregnet af ICES
1990	TAC	7,0	8,5	5,9
1991	TAC	6,3	6,65	6,8
1992	30% reduktion i fiskeriindsats	-	6,65	6,3
1993	70% af indsatsen i 1991	-	6,8	7,2
1994	Reduktion af fangst	< 6,3–6,8	6,7	7,8
1995	Forsigtigheds-TAC	6–7	6,7	8,2
1996	30% reduktion i fiskeriindsats i forhold til 1994	-	7,7	6,1
1997	30% reduktion i fiskeriindsats i forhold til 1994	-	8,5	9,5
1998	30% reduktion i fiskeriindsats i forhold til 1994	-	7,5	6,8
1999	F = 0,6	4,5	6,3	6,6
2000	Mindst 40% reduktion af F	6,4	7,0	4,9
2001	F = F <sub>pa</sub> = 0,6	4,7	6,2	3,9
2002	Intet fiskeri	-	2,8	
2003	Intet fiskeri			

Der er endnu ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af torsk i Kattegat. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
F <sub>pa</sub> = 0,60	B <sub>pa</sub> = 10 500 t
F <sub>lim</sub> = 1,00	B <sub>lim</sub> = 6 400 t

Bestanden er udenfor de af ICES foreslåede biologisk sikre grænser, idet gydebiomassen er væsentligt under 10 500 tons ( $B_{pa}$ ). Samtidig er fiskeridødeligheden meget høj og væsentligt over 0,6 ( $F_{pa}$ ). ICES anbefaler derfor, at der ikke fiskes på bestanden i 2003 og at der udarbejdes en genopbygningsplan for bestanden. Fiskeriet bør først genåbnes, når der er udarbejdet en genopbygningsplan som sigter mod at bringe bestanden op over de 10 500 tons.

EU har på grundlag af ICES anbefaling udarbejdet en genopbygningsplan for Kattegattorsken, hvor målsætningen er at få bestanden op på et niveau  $>(B_{pa})$ . Dette skal ske ved at bestanden årligt øges med 30 % som følge af en passende begrænsning af fiskeriindsatsen. Da en stor del af torskefangsterne tages i fiskerierne efter fladfisk og jomfruhummer, forudsætter en sådan genopbygningsplan, at der samtidig sker en betydelig reduktion af bifangster af torsk i f.eks. jomfruhummerfiskeriet. ICES anbefaler derfor også, at den tilladte mindste maskevidde i trawlfiskeriet efter torsk hæves i forhold til de nuværende 90 mm og at der indføres sorteringsvinduer eller -riste i jomfruhummerfiskeriet.

### 5.3 Torsk i Vestlige Østersø (Områder 22, 23 og 24).

#### Fangster og fiskeri.

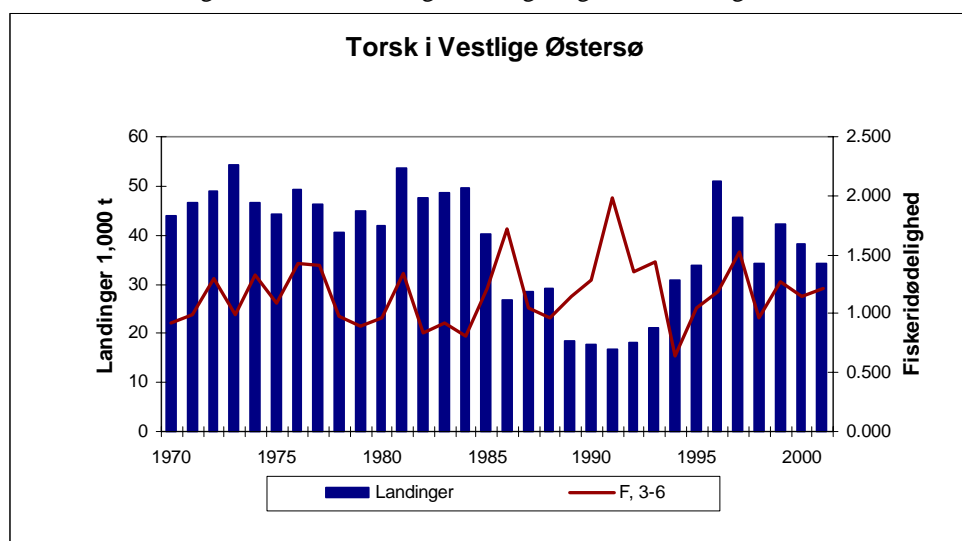
Landinger af torsk i Vestlige Østersø har i en 20 års periode frem til 1984 været nogenlunde stabile, på omkring 45 000 tons, se Fig. 5.3.1. Landingerne faldt derefter frem til 1991, hvor de kun androg ca. 17000 tons. Siden er landingerne igen steget og nåede i 1996 op på 51000 tons. I 2001 landedes omkring 34000 tons hvoraf Danmark tog ca. 17500 tons. Trawl er det dominerende redskab i fiskeriet og ca. 60% af fangsten hidrører fra trawl. I Øresund, hvor der er trawlforbud, tages hele fangsten dog med garn. I grænseområderne til Kattegat og Østlige Østersø kan en del landinger være fejlrapporerede. Landingerne fra Øresund (Område 23) er inkluderet i ICES bestandsvurdering for den vestlige Østersø.

Tabel 5.3.1 Total fangst, anbefalede og aftalte TACer for torsk i den vestlige Østersø. Vægte i 1000 t.

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC <sup>1</sup>	Fangst beregnet af ICES
1991	TAC	11		17
1992	Betydelig reduktion i F	-		18
1993	F lavest muligt	-		21
1994	TAC	22		31
1995	30% reduktion i indsats fra 1993-niveau	-		34
1996	30% reduktion i indsats fra 1994-niveau	-		51
1997	Indsats $\leq$ niveauet i de seneste år	-		44
1998	20% reduktion af F fra 1996	35		34
1999	F status quo	38		42
2000	20 % reduktion af F	44,6		38
2001	20 % reduktion af F	48,6		34
2002	$F < 1,0$	36,3		
2003	$F < 1,0$	28,8 eller 22,6		

<sup>1</sup> Inkluderet i TACen for Hele Østersøen, se tabel for østlige Østersø.

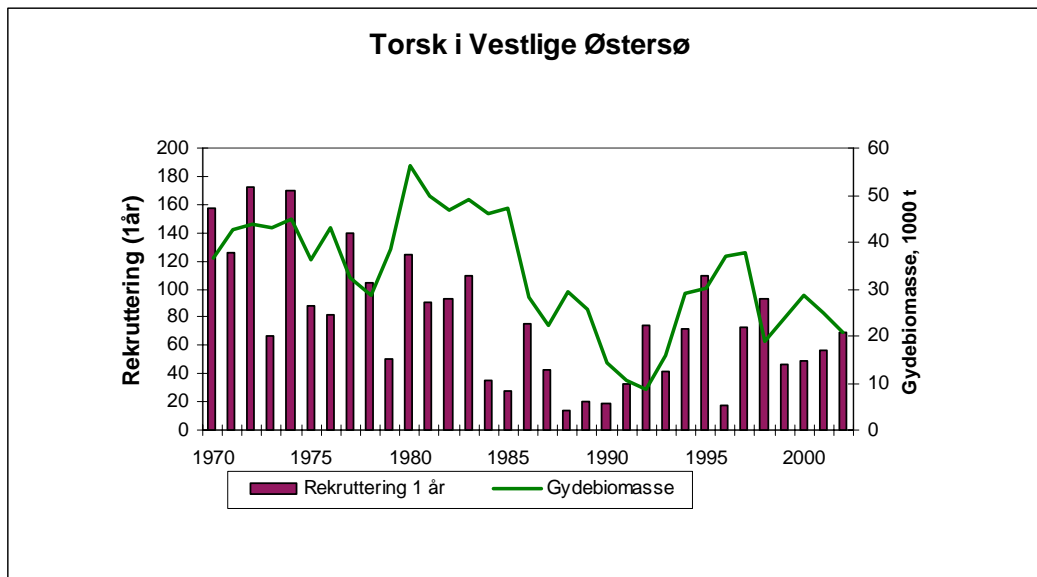
Figur 5.3.1 Torsk i den vestlige Østersø. Udvikling i landinger og fiskeridødelighed.



Fiskeridødeligheden er meget høj med et gennemsnit siden 1970 på 1,17. Det betyder, at kun ca. 25% af de fuldt rekrutterede årgange overlever pr. år. Det er i forhold til andre torskefiskerier meget høje fiskeridødeligheder, og normalt vil en torskbestand ikke kunne forventes at bære så høje dødeligheder. Omkring 80% af fangsterne udgøres af aldersgrupperne 2 & 3. Der er muligvis systematiske fejl i bestandsvurderingen, som gør at fiskeridødeligheden overvurderes. Hvis f.eks. torsken i den Vestlige Østersø vandrer ud af området eller modtager rekruttering fra nabo områder, vil dette bidrage til den beregnede dødelighed. Det absolutte niveau for fiskeridødeligheden og bestandsstørrelsen skal derfor tages med forbehold. Derimod tyder alle informationer på, at den relative udvikling i bestanden og fiskeridødeligheden er troværdige og giver et godt billede af udviklingen i fiskerierne og bestanden.

### Bestandsudvikling

Rekrutteringen til bestanden har vist en faldende tendens i perioden fra 1970 til 1990 (fig. 5.3.2). I 1990'erne har der igen været nogle gode årgange (stærk rekruttering), f.eks. årgangene 1994 og 1997 (rekrutteredes som 1-årige i hhv. 1995 og 1998). Rekrutteringen i 2000 og 2001 har dog været under gennemsnittet, mens 2002 årgangen ligger omkring gennemsnittet.



Figur 5.3.2 Torsk i den vestlige Østersø: Bestandsudvikling og rekruttering.

Den høje fiskeridødelighed har, sammen med den dårlige rekruttering i 1980'erne, været medvirkende til at gydebestanden faldt til et minimum i 1992 (fig. 5.3.2). Siden har gydebestanden igen været oppe på næsten 40000 tons, men er i sidste par år faldet og er i 2002 nede på ca. 21000 tons, dvs. under  $B_{pa}$  (se nedenfor).

Det er karakteristisk for torskbestanden i Vestlige Østersø, at den udgøres af meget få aldersgrupper og som nævnt ovenfor består ca. 80 % af de landede fangster af 2- og 3-årige fisk. Hertil skal så også lægges ganske betydelige mængder af udsmid (discards) af 1- og 2-årige fisk i fangsterne. Den kraftige beskatning af aldersgruppe 2 og 3 betyder samtidig, at også gydebiomassen udgøres af meget få aldersgrupper, hovedsagelig aldersgrupperne 3 og 4. Et sådant fiskeri, som stort set er baseret på den årlige rekruttering, vil være meget følsomt for store svingninger i rekruttering. Ligeledes vil gydebestanden være stærkt afhængig af de enkelte års rekruttering.

### Biologisk rådgivning

Det er Den Baltiske Fiskerikommission (IBSFC), som er ansvarlig for fastsættelse af de overordnede forvaltningsregler, herunder også TACer for Østersøen. Tidligere har IBSFC i forvaltningen af fiskeressourcerne i Østersøen været præget af divergerende nationale interesser, og den biologiske rådgivning, som foreslået af ICES, blev ofte modificeret af IBSFC, således at formålet med ICES rådgivningen blev udvisket. Et væsentligt problem for implementeringen af den biologiske rådgivning har været, at de to bestande i Østersøen er blevet forvaltet som én bestand. Dvs. at TACen, som vedtages på IBSFC's årlige møde i september gælder for hele Østersøen. Der er dog nu udsigt til at denne praksis vil blive ændret fra og med 2003.

IBSFC har desuden vedtaget en række tekniske regler med henblik på at forbedre selektiviteten i trawl og garnredskaber for torsk i Østersøen. Her indgår også det stærkt omdiskuterede BACOMA vindue (panel) til øgning af selektiviteten i trawl. Nogle af reglerne

træder i kraft i løbet af 2002. På IBSCF-mødet i september 2002 forventes det, at tilføjelser og modifikationer af disse regler vil blive foreslået.

Den Baltiske Fiskerikommission (IBSFC) har vedtaget en langsigtet forvaltningsplan for torsken i Vestlige Østersø. Planen udsiger at såfremt gydebiomassen er på over 23 000 t skal TACen fastsættes ud fra en fiskeridødelighed på  $F=1.0$ . Er gydebiomassen under dette niveau skal fiskeridødeligheden nedsættes for at bestanden kan reetableres på et bæredygtigt niveau.

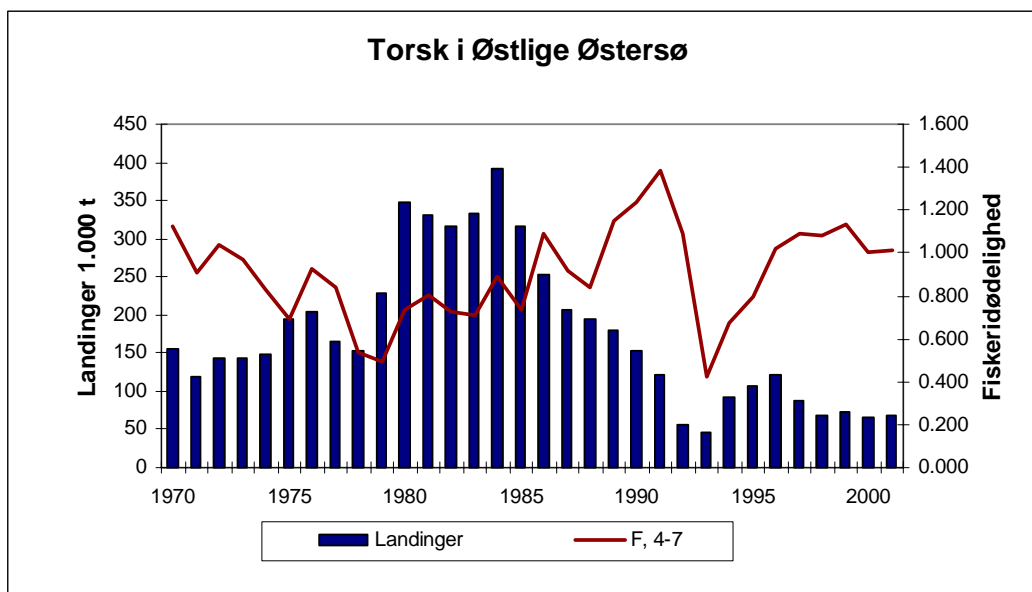
På grund af oven for nævnte store usikkerhed om afgrænsning af denne bestand har ICES ikke kunnet fastsætte troværdige tærskelværdier for denne bestand. Indtil videre har ICES og IBSFC antaget en forsigtigheds referenceværdi for gydebiomassen ( $B_{pa}$ ) på 23 000 tons, se tabel.

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = -$	$B_{pa} = 23\ 000\ t$
$F_{lim} = -$	$B_{lim} = -$

*Bestanden anses for at være udenfor sikre biologiske grænser (gydebestand < 23000 tons). ICES anbefaler derfor, at fiskeridødeligheden i 2003 reduceres til en værdi på mindre end 1,0 svarende til IBSFC's forvaltningsplan. Hvis der sker ændringer i selektionen svarende til de nye IBSFC regler vil det svare til fangster i 2003 på ca. 22000 tons. Hvis selektionsmønstret ikke ændres vil det svare til fangster på ca. 29000 tons i 2003.*

## 5.4 Torsk i Østlige Østersø (Områder 25-32).

### Fangster og fiskeri.



Figur 5.4.1 Torsk i østlige Østersø. Landinger og fiskeridødelighed

Tabel 5.4.1 Total fangst, anbefalede og aftalte TACer for torsk i den østlige Østersø. Vægte i 1000 t.

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC for Østersø total	Fangst beregnet af ICES Ø. Østersø	Fangst beregnet af ICES Østersø total
1987	Reduktion i F mod $F_{max}$	245		207	236
1988	TAC	150		194	223
1989	TAC	179	220	179	198
1990	TAC	129	210	153	171
1991	TAC	122	171	123	140
1992	Lavest mulige niveau	-	100	55 <sup>1</sup>	73 <sup>1</sup>
1993	Intet fiskeri	0	40	45 <sup>1</sup>	66 <sup>1</sup>
1994	TAC	25	60	93 <sup>1</sup>	124 <sup>1</sup>
1995	30% reduktion in fiskeri indsats fra 1994	-	120	108 <sup>1</sup>	142 <sup>1</sup>
1996	30% reduktion in fiskeri indsats fra 1994	-	165	122	173
1997	20 % reduktion i fiskeridødelighed fra 1995	130	180	89	132
1998	40 % reduktion i fiskeridødelighed fra 1996	60	160	67	102
1999	$F = F_{pa}$ (=0,6)	88	126	72	115
2000	40% reduktion fra 1996-98 niveauet	60	105	66	104
2001	$F=0,3$	39	105	68	102
2002	Intet fiskeri i 2002	0	76		
2003	70% reduktion i fiskeridødelighed	31,6 eller 28,6			

<sup>1</sup> Landingerne for 1992-1995 anses ukorrekte på grund af underrapporteringer.

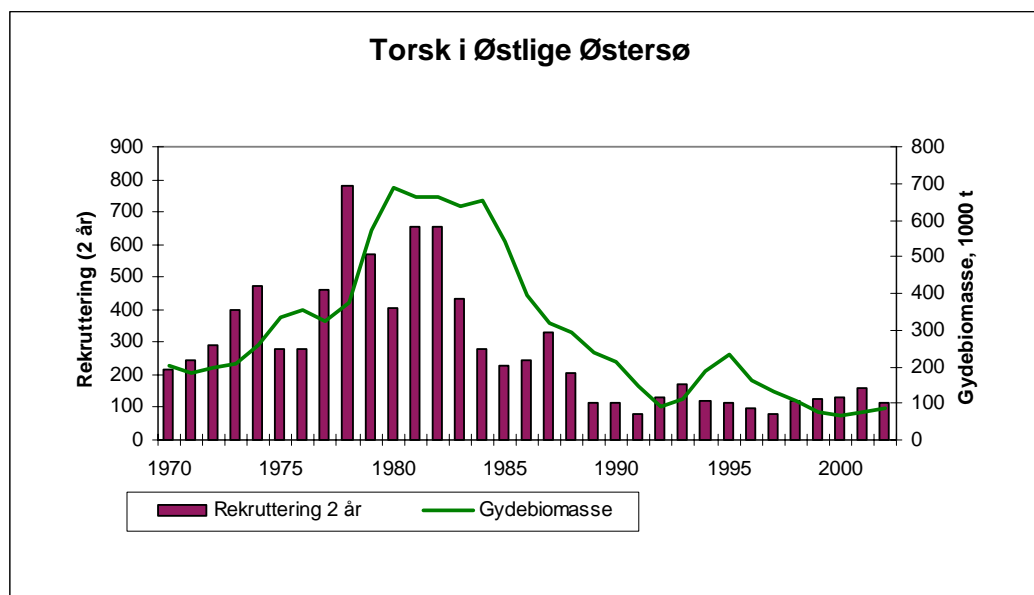
Torskefiskeriet i den østlige Østersø ekspanderede kraftigt i slutningen af 1970erne og begyndelsen af 1980erne som følge af udvidelser af de forskellige nationale fiskeriflåder i dette område. Dette skete samtidig med at en række gode årgange bidrog kraftigt til forøgelse af bestandsstørrelsen, og fangsterne steg i dette tidsrum til langt over det langsigtede gennemsnitsniveau og toppede i 1984 med 391 000 tons. Derefter faldt de samlede fangster jævnt frem til 1993, og har siden ligget på et historisk lavt niveau på ca. 90 000 t. I første halvdel af 1990erne har der været betydelig usikkerhed om det reelle niveau for fangsterne på grund af ufuldstændig rapportering. Den beregnede fiskeridødelighed har i de seneste år været over 1, hvilket tyder på et meget højt fiskeritryk. De lave fiskeridødeligheder for 1993-1995 er beregnet på grundlag af de upålidelige landingsopgørelser for denne periode og må derfor også anses for at være meget usikre.

#### Bestandsudvikling.

Bestanden har været faldende fra et højt niveau på omkring 650 000 t i 1980-1984 til et lavt niveau siden 1989. For 1999 og 2000 ligger de beregnede værdier på under 100 000 t, se Fig. 5.4.2. Underrapportering af fangsterne først i 1990erne og muligvis også i 2000 medfører en betydelig usikkerhed på de beregnede bestandsstørrelser. Samtidig har historisk betingede forskelle i aldersbestemmelsen mellem forskellige lande bidraget yderligere til usikkerheden om den beregnede størrelse af gydebestanden. En uheldig konsekvens af den store usikkerhed omkring data var at det beregnede bestandsniveau for de senere år (fra 1998) blev nedjusteret betydeligt af ICES i 2001 og i relation til de vedtagne referencepunkter forværredes bestandssituationen pludseligt. Selvom der altså er nogen usikkerhed om den



absolutte størrelse af gydebestanden, er der næppe tvivl om, at niveauet er meget lavt. Og vurderingen i 2002 tyder ikke på en bedring af bestanden. Alt tyder på, at gydebestanden i de seneste 6 år har været på eller under det kritiske niveau på 160 000 t ( $B_{lim}$ ) og at situationen i 2002 er ligeså kritisk som i 2000 og 2001. Bestanden opfattes som værende udenfor sikre biologiske grænser. Den årlige rekruttering er fortsat meget ringe.



Figur 5.4.2. Torsk i den østlige Østersø: Bestandsudvikling og rekruttering.

Havmiljøet i Østersøen er ekstremt for torsken, hvorfor selv små ændringer i de hydrografiske forhold kan have stor indflydelse på bestanden. Lav saltholdighed kombineret med dårlige iltforhold i de vigtige gydeområder Gotlands- og Gdansk Dybet har givet dårlige overlevelselsesbetingelser for torskeyngel. Forholdene i Bornholmsdybet, det tredje vigtige gydeområde er tilsyneladende lidt bedre. Man har kunnet konstatere en uensartet udbredelse af torsken i den østlige Østersø, således at man i den nordlige del af dette område i dag har meget lave forekomster, mens man i den sydlige del (Bornholmsdybet) kan finde større mængder.

En vigtig forudsætning for en forøgelse af rekrutteringen er en forbedring af vandkvaliteten i gydeområderne. En sådan forbedring er betinget af en indstrømning af salt og iltrigt vand fra Nordsøen. Forbedrede miljøforhold er imidlertid ikke tilstrækkeligt til at sikre en god rekruttering. Der må også være en gydebestand af tilstrækkeligt omfang til stede.

### Biologisk rådgivning

ICES foreslår følgende referencepunkter:

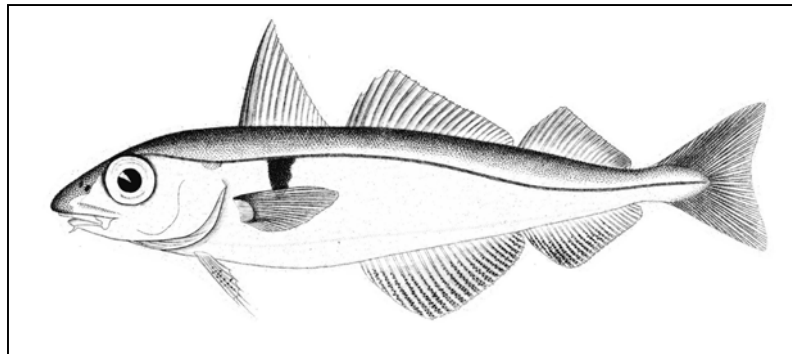
Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,60$	$B_{pa} = 240\ 000\ t$
$F_{lim} = 0,96$	$B_{lim} = 160\ 000$

Den Baltiske Fiskerikommission (IBSFC) har vedtaget en langsigtet forvaltningsplan for denne bestand. Forvaltningsplanen udsiger, at alle tiltag skal gennemføres for at gydebiomassen ikke kommer under 160 000 t. Planen udsiger endvidere at såfremt gydebiomassen er over 240 000 t skal TACen fastsættes ud fra en fiskeridødelighed på  $F=0,6$ . Er gydebiomassen under 240 000 t skal fiskeridødeligheden nedsættes for at bestanden kan reetableres på et bæredygtigt niveau. I 2001 vedtog IBSFC endvidere en forvaltningsplan for torsken i Østersøen i 2002 og 2003. Heri indgår, at fiskeridødeligheden i 2002 ikke bør overstige 0,55 indenfor rammerne af den vedtagne TAC 76000 t for hele Østersøen i 2002. Desuden indgår det i planen, at forvaltningen af torsken i den østlige Østersø i 2003 fortsat skal sigte på en reduktion af fiskeridødeligheden til  $< F_{pa}$ .

*Med baggrund i en fortsat kritisk bestandssituation fastslår ICES, at der af biologiske grunde ikke burde fiskes på denne bestand i 2003. Men med baggrund i IBSFC's forvaltningsplan for 2003 anbefaler ICES dog, at fiskeridødeligheden reduceres med 70% i 2003 og de følgende år. Ifølge denne strategi skulle bestanden kunne nå op over  $B_{pa}$  i løbet af ca. 7 år. Hvis der sker ændringer i selektionen svarende til de nye IBSFC regler for redskaberne, vil det svare til fangster i 2003 på ca. 29000 tons. Hvis selektionsmønstret ikke ændres vil det svare til fangster på ca. 32000 tons i 2003.*

IBSFC har desuden vedtaget en række tekniske regler med henblik på at forbedre selektiviteten i trawl og garnredskaber for torsk i Østersøen. Her indgår også det stærkt omdiskuterede BACOMA vindue (panel) til øgning af selektiviteten i trawl. Nogle af reglerne træder i kraft i løbet af 2002.

ICES-rådgivningen for torsk i Østersøen, som præsenteret af ACFM i maj 2002, skal også behandles af IBSFC til september, inden den indgår i forvaltningsplanen for 2003. Et væsentligt problem for implementeringen af den biologiske rådgivning har været, at de to bestande i Østersøen er blevet forvaltet som én bestand, dvs. at TACen, som vedtages på IBSFC årlige møde i september gælder for hele Østersøen.



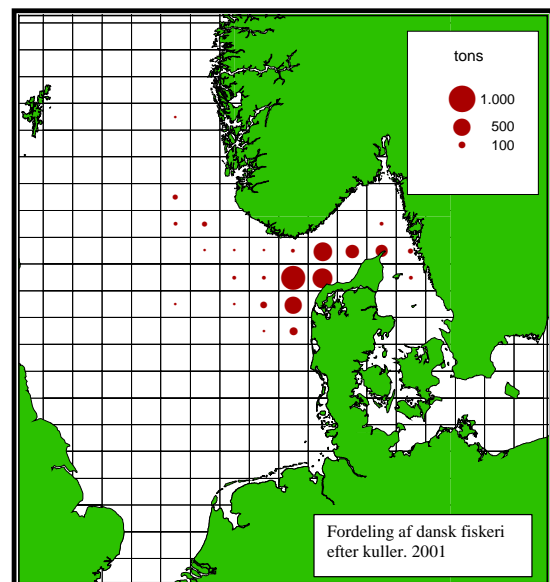
## 6. Kuller i Nordsøen og Skagerrak.

Dansk fiskeri efter kuller finder sted i Nordsøen og Skagerrak/Kattegat. Siden 1996 er kuller i disse områder behandlet som én bestand af ICES idet der, såvel biologisk som fiskerimæssigt, er en klar sammenhæng mellem kuller i Nordsøen og Skagerrak/Kattegat.

### Fangst udvikling

Kun knapt 40000 t (ca. 25%) af de kuller, der blev fanget i Nordsøen & Skagerrak i 2001 blev landet til konsumformål, hvilket er væsentlig mindre end den samlede TAC for 2001. Fangsten af unge (små) fisk, der smides ud (discards) fra konsumfiskeriet har været enorm i 2001. Den er beregnet til ca. 120000 t, altså ca. 3 gange størrelsen af landingerne. Det skyldes at fiskene fra den relativt store årgang 1999 nu fanges, men er under mindstemålet.

Bifangst af kuller i industrifiskeriet har i de seneste år ligget omkring 4000-10000 t. Hertil hører en væsentlig del af de danske fangster af kuller, se Tabel 6.1.



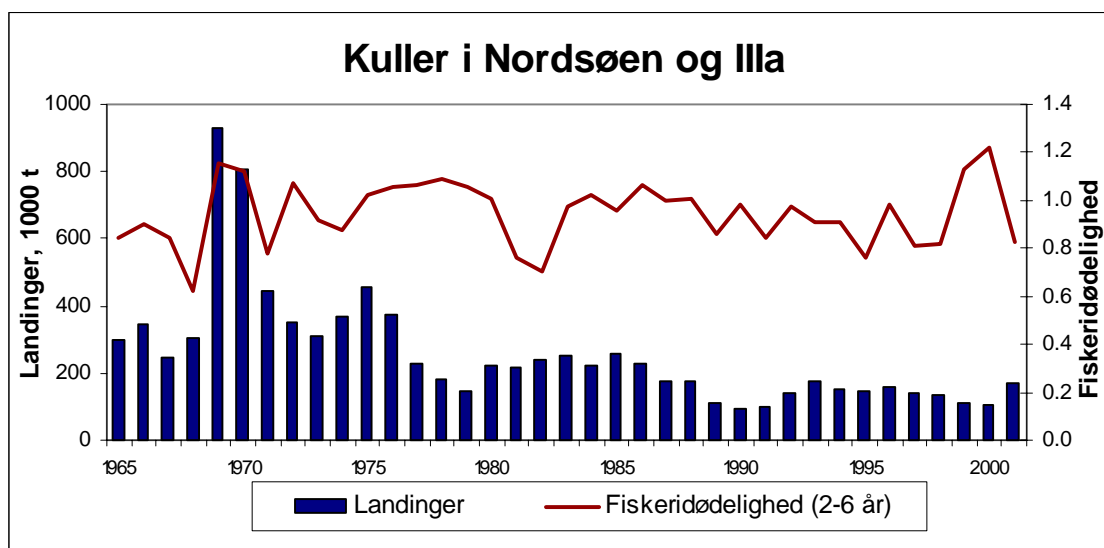
Tabel 6.1 Danske og totale internationale fangster af kuller i tusinde tons.

OMRÅDE	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>SKAGERRAK / KATTEGAT</b>											
TOTAL	6,7	9,0	4,4	4,0	4,4	6,0	4,0	4,1	1,7	2,1	2,1
DANMARK	6,5	8,0	4,0	3,6	3,7	5,5	3,1	3,2	1,0	1,6	1,8
<b>NORDSØEN</b>											
TOTAL	90	129	170	150	140	154	138	128	111	100	165
DANMARK	6,8	12,3	14,3	6,8	10,6	7,6	9,4	7,7	5,9	9,8	10,3

På nuværende tidspunkt skal kullerfiskerierne i Nordsøen ses i relation til den alvorlige situation for torsken i Nordsøen. Selvom Kuller er målart i nogle skotske fiskerier, er fangsterne også her som regel altid blandede, med betydelige mængder af hvilling og torsk.

Et af problemerne er, at mens flere fiskerier i Nordsøen kan tage torsk uden at fange kuller (område-afhængigt), kan det næppe undgås at der tages torsk i fiskerier rettet mod kuller.

I øvrigt kan det nævnes, at der, ligesom ved vurderingen af torskebestanden, i de senere år har været en tendens til overvurdering af kullerbestanden og undervurdering af fiskeritrykket.  $F$  har svinget på et ret højt niveau i de senere år, højere end  $F_{pa}$ .



Figur 6.1. Kuller i Nordsøen: Landinger og fiskeridødelighed Nordsøen

Tabel 6.1. Kuller i Nordsøen.

År	ICES rådgivning	Beregnet konsum landing svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	Fangster beregnet af ICES			Total
					Konsum fiskeri	Discard	Indust. bi-fangster	
1990	80% af $F(88)$ ; TAC	50	50	43	51	33	3	87
1991	70% af indsatsen i 1989		50	45	45	40	5	90
1992	70% af indsatsen i 1989		60	51	70	48	11	129
1993	70% af indsatsen i 1989		133	80	80	80	11	170
1994	Signifikant reduktion i indsatsen		160	87	81	65	4	150
1995	Signifikant reduktion i indsatsen		120	75	75	57	8	140
1996			120	75	76	73	5	154
1997			114	73	79	52	7	138
1998	Ingen forøgelse af $F$	100,3	115	72	77	45	5	128
1999	Reduktion på 10% i $F$	72	89	64	64	43	4	111
2000	$F$ mindre end $F_{pa}$	< 51,7	73	47	45	47	8	100
2001	$F$ mindre end $F_{pa}$	< 58,0	61	40	39	118	8	165
2002	$F$ mindre end $F_{pa}$	< 94,0	104					
2003	Intet fiskeri i 2003	0						

Vægte i 1000 t.

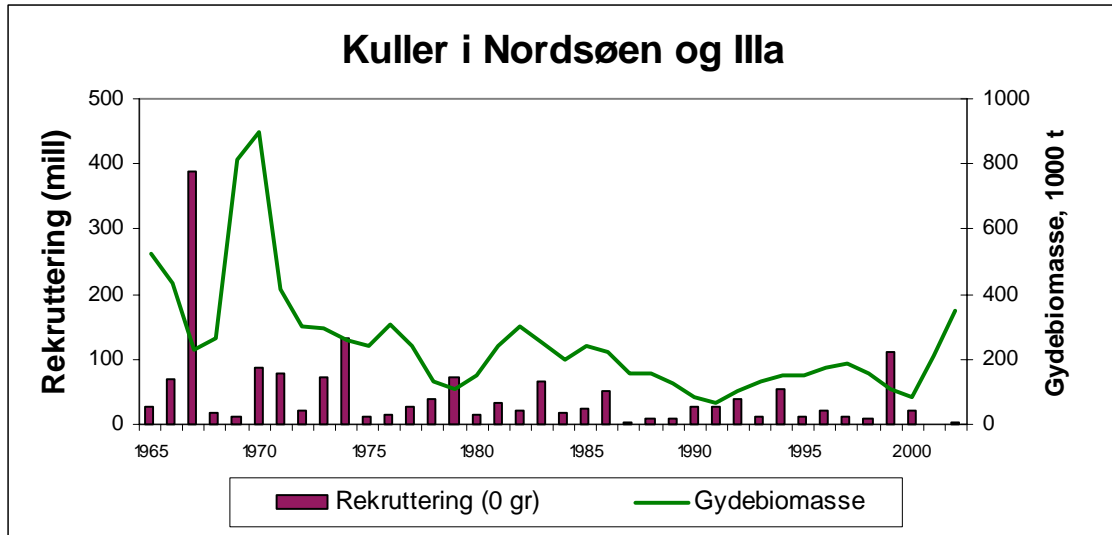
Tabel 6.2. Kuller i Skagerrak og Kattegat.

År	ICES rådgivning			Beregnet konsum landing svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Fangster beregnet af ICES		
						Konsum fiskeri	Indust. bi-fangster	Total
1990	Forsigtigheds TAC			-	10,0	4,1	2,0	6,1
1991	Forsigtigheds TAC			4,6	4,6	4,1	2,6	6,7
1992	TAC			4,6	4,6	4,4	4,6	9,0
1993	Forsigtigheds TAC			-	4,6	2,0	2,4	4,4
1994	Forsigtigheds TAC			-	10,0	1,8	2,2	4,0
1995	Forsigtigheds TAC			-	10,0	2,2	2,2	4,4
1996	Forsigtigheds TAC			-	10,0	3,1	2,9	6,1
1997	Rådgivning	fælles	med	-	7,0	3,4	0,6	4,0
	Nordsøen							
1998	Rådgivning	fælles	med	4,7	7,0	3,8	0,3	4,0
	Nordsøen							
1999	Rådgivning	fælles	med	3,4	5,4	1,4	0,3	1,7
	Nordsøen							
2000	Rådgivning	fælles	med	< 1,8	4,5	1,5	0,6	2,1
	Nordsøen							
2001	Rådgivning	fælles	med	< 2,0	4,0	1,9	0,2	2,1
	Nordsøen							
2002	Rådgivning	fælles	med	< 3,0	6,3			
	Nordsøen							
2003	Rådgivning	fælles	med	0				
	Nordsøen							

Vægte i 1000 t.

### Bestandsudvikling

Det nuværende fiskeritryk anses for at være for højt ( $F > F_{pa}$ ), og bør reduceres. Gydebestanden er, efter at have været faldende i 1998 – 2000 og ligget lavere end  $B_{pa}$ , siden 2000 øget ganske betydeligt som følge af tilgangen af 1999 årgangen, og i 2002 vurderes den som værende langt over  $B_{pa}$  og altså inden for sikre grænser. Denne forbedring skyldes dog udelukkende den store årgang 1999.



Figur 6.2. Kuller i Nordsøen og IIIa: Bestandsudvikling og rekruttering.

Rekrutteringen af kuller er meget varierende med enkelte meget stærke årgange med flere års mellemrum, se Fig. 6.2. 1992 og 1994 årgangene var på eller over middel og har sandsynligvis medvirket til en svag stigning i gydebestanden fra 1993-97. Mens årgangene 1995-98 har været under middel, er årgang 1999 som nævnt usædvanlig god og har nu bidraget til en hurtigere vækst af gydebestanden. Derimod ser de to seneste årgange, 2001 og 2002 ud til at være usædvanlig dårlige.

### Rådgivning

EU og Norge blev i 1999 enige om en langsigtet forvaltningsplan for Kuller i Nordsøen Skagerrak og Kattegat hvis målsætning er at sikre et bæredygtigt fiskeri med optimalt udbytte. Dette forudsætter at fiskeriet foregår inden for sikre biologiske grænser. Disse grænser er de af ICES foreslåede referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,70$	$B_{pa} = 140.000 \text{ t}$
$F_{lim} = 1,00$	$B_{lim} = 100.000 \text{ t}$

De umiddelbare konsekvenser af denne forvaltningsplan er:

Det skal på alle måder sikres at gydebestanden ikke kommer under 100000 t. Fiskeriet i 2000 og de følgende år begrænses ved TACer således at F ikke overstiger  $F_{pa}$ . Dersom gydebiomasses falder til under 140000t skal fiskeriet begrænses yderligere. Udsmid (discarding) af kuller skal begrænses, bl.a. ved tekniske foranstaltninger.

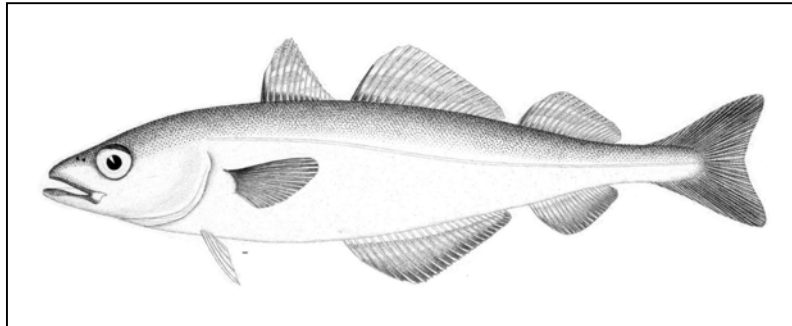
Betragtes kullerbestanden alene, ville ICES anbefale  $F < 0.52$  for at bestanden kan forblive  $> B_{pa}$  i 2004 og 2005, hvilket ville svare til fangster  $< 84000 \text{ t}$  i 2003. Så hvis nogle kullerfiskerier tillades i 2003, bør de samlede fangster ikke overstige 83 000 t.

ICES har tidligere i sin rådgivning for kuller påpeget , at eftersom en stor del af kullerfiskerierne er ret blandede med betydelige mængder torsk som bifangst, kan det blive nødvendigt at reducere fiskerindsatsen yderligere som tilpasning til forvaltningsstrategien for torskefiskeriet i Nordsøen.

Rådgivningen for 2003 er da også helt baseret på rådgivningen for Nordsøtorsken:

*Kuller fiskes mest i sådanne demersale trawlfiskerier, hvor torsk også tages. Forvaltningen skal derfor følge forvaltningen af fiskerierne efter torsk. Hvis derfor kuller ikke kan fiskes uden at torsk også indgår i fangsterne, bør kullerfiskeriet også stoppes i 2003.*

Denne meget restriktive rådgivning for kullerfiskeriet skal ses som en opfordring til fiskerierhvervet til at undgå at fange torsk som bifangst i 2003.

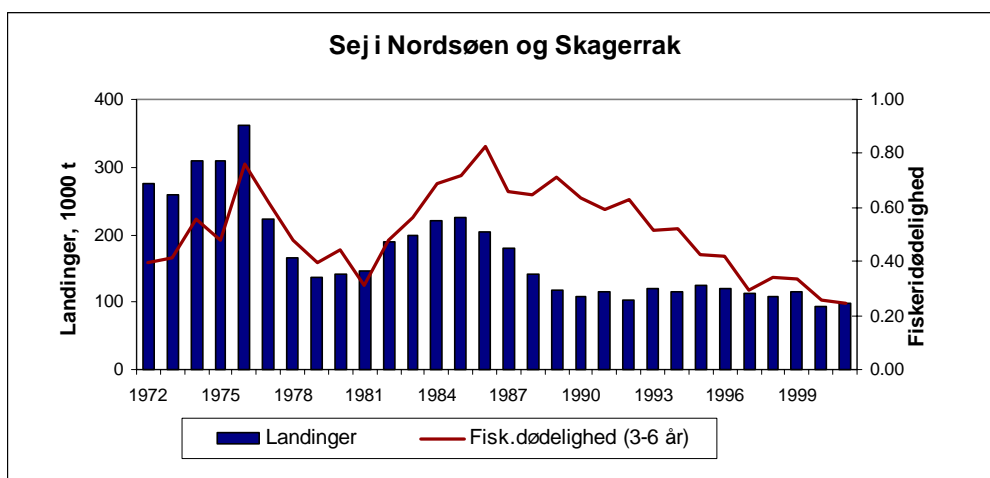
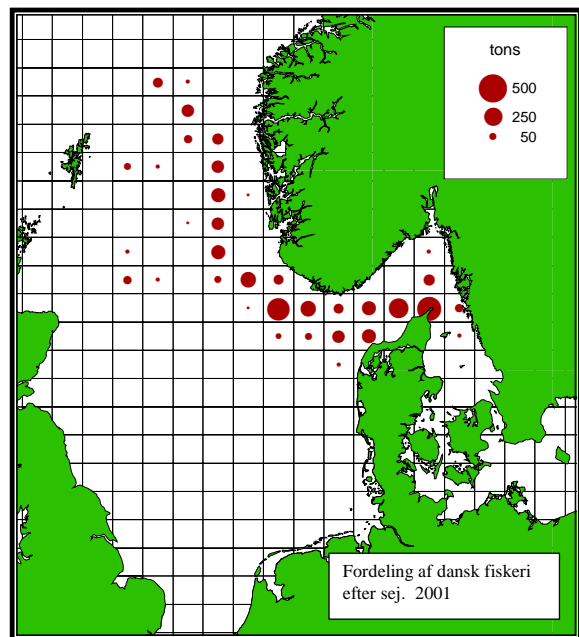


## 7. Sej i Nordsøen og Skagerrak.

Sej fanges hovedsageligt i et målrettet sejfiskeri i gydesæsonen på det dybere vand i den nordlige Nordsø. De samlede fangster fra Nordsøen og Skagerrak har i de sidste 10 år svinget omkring 100000 t. Mere end 80% af fangsterne i Nordsøen og Skagerrak tages af norske, franske og tyske flåder. Dansk fiskeri efter sej foregår i Skagerrak og i Norske Rende, se figuren. Til samme bestand regnes også forekomsterne af sej i farvandet vest for Scotland.

### Fangstudvikling.

De samlede fangster har været forholdsvis stabile på mellem 100000 og 125000 t i de senere år. Ca. 5% af de samlede fangster tages i farvandet vest for Skotland (ICES-område VI). Fiskeridødeligheden var meget høj i midten af 80'erne, men er siden faldet, se Fig.7.1.



Figur 7.1 Sej i Nordsøen inkl. område VI, Skagerrak og Kattegat: landinger og fiskeridødelighed.



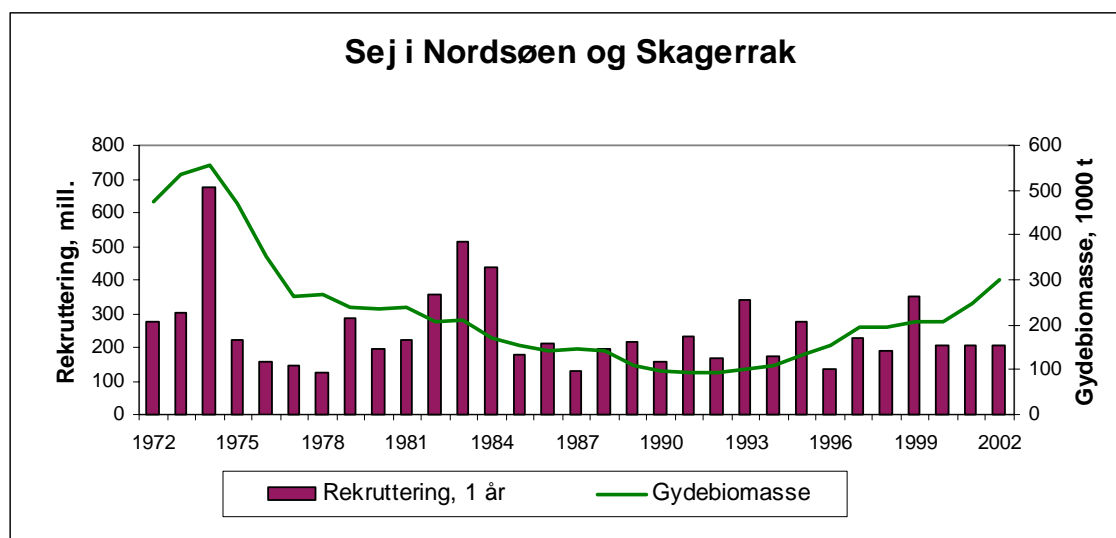
Tabel 7.1. Sej i Nordsøen og Skagerrak.

År	ICES rådgivning	Beregnete landinger svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	Fangster beregnet af ICES
1990	Ingen forøgelse af F; TAC	120	120	85	88
1991	Ingen forøgelse af F; TAC	125	125	93	99
1992	Ingen forøgelse af F; TAC	102	110	92	92
1993	70% af F(91)	93	93	99	105
1994	Reducer F med 30%	72	97	98	103
1995	Ingen forøgelse af F	107	107	96	114
1996	Ingen forøgelse af F	111	111	95	110
1997	Ingen forøgelse af F	113	115	95	103
1998	Reducer F med 20%	97	97	86	100
1999	Reducer F til $F_{pa}$	104	110	106	107
2000	Reducer F med 30 %	75	85	86	87
2001	Reducer F med 20 %	87	87	86	90
2002	$F < F_{pa}$	<135	135		
2003	$F < F_{pa}$	<176			

Vægte i 1000 t.

### Bestandsudvikling

Gydebestanden nåede i 1990 ned på et historisk lavt niveau og der har siden været en moderat stigning. Selvom gydebestanden fortsat ligger under niveauet i 70'erne, anses den for at være inden for sikre biologiske grænser, idet den siden 1999 har været større end  $B_{pa}$  ( $B_{pa} = 200000$  t). Fiskeridødeligheden er faldet op gennem 1990erne og har i de senere år været mindre end  $F_{pa}$ . Det skal tilføjes, at vurderingen af rekrutteringen til sejbestanden er meget usikker, da der ikke indsamles fiskeriuafhængige data om årgangsstyrke for sej.



Figur 7.2 Sej i Nordsøen og Skagerrak, bestandsudvikling.

## Rådgivning

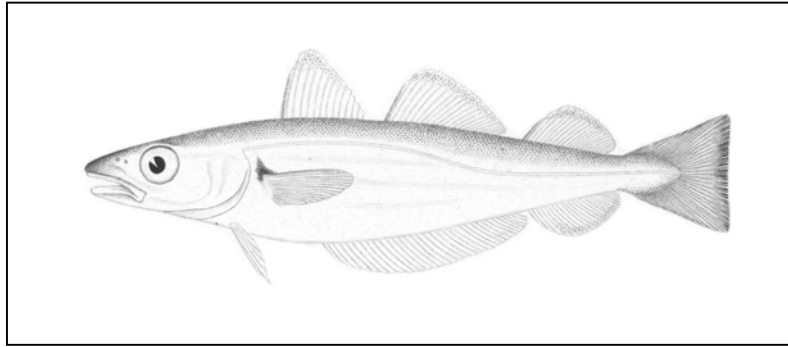
EU og Norge blev i 1999 enige om en langsigtet forvaltningsplan for Sej i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat samt ICES-område VI (vest for Scotland), hvis målsætning er at sikre et bæredygtigt fiskeri med optimalt udbytte. Dette forudsætter at fiskeriet foregår inden for sikre biologiske grænser. Disse grænser er de af ICES foreslåede referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,40$	$B_{pa} = 200000 \text{ t}$
$F_{lim} = 0,60$	$B_{lim} = 106000 \text{ t}$

De umiddelbare konsekvenser af denne forvaltningsplan er:

- Det skal på alle måder sikres at gydebestanden ikke kommer under 106000 t.
- Fiskeriet i 2000 og de følgende år begrænses ved TACer således at F ikke overstiger  $F_{pa}$ . Dersom gydebiomasses falder til under 200000t skal fiskeriet begrænses yderligere.

For 2003 anbefaler ICES at fiskeridødeligheden forbliver mindre end  $F_{pa}$ . Det svarer til forventede landinger i 2003 på  $< 193000 \text{ t}$  i hele området og  $< 176000 \text{ t}$  i Nordsøen og Skagerrak og  $17000 \text{ t}$  i område VI (vest f. Skotland).



## 8. Hvilling i Nordsøen og den Østlige Engelske Kanal.

Der er næppe flere fiskerier i Nordsøen, hvor hvilling udgør målarten, men i flere af de britiske blandede fiskerier efter kuller og torsk indgår hvilling en vigtig bifangst til konsum. Siden 1996 laves en samlet bestandsvurdering af hvilling i de to områder, idet der er tætte biologiske og fiskerimæssige bindinger mellem de to områder.

Tabel 8.1. Hvilling i Nordsøen.

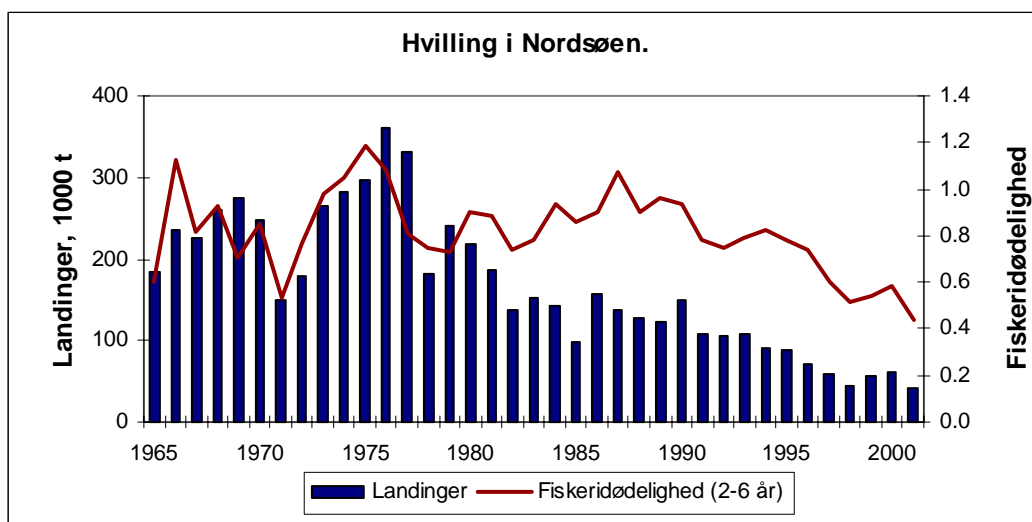
år	ICES rådgivning	Beregnete landinger svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	ICES tal			Total fangst
					Konsum landinger	Industri bifangster	Discard	
1988	Ingen forøgelse af F; TAC	134	120	66	52	49	28	129
1989	Beskyt juvenile	-	115	40	41	43	36	120
1990	80% af F(88); TAC	130	125	41	43	51	56	150
1991	70% af indsatsen i 89	-	141	47	47	38	34	119
1992	70% af indsatsen i 89	-	135	47	46	27	31	104
1993	70% af indsatsen i 89	-	120	47	48	20	43	111
1994	Signifikant reduktion i indsats	-	100	43	43	10	33	86
1995	Signifikant reduktion i indsats	-	81	41	42	27	31	99
1996	Tag hensyn til rådgivning for torsk	-	67	35	36	5	28	69
1997	Tag hensyn til rådgivning for torsk	-	74	31	31	6	17	54
1998	Ingen forøgelse af F	54	60	24	24	3	13	40
1999	Mindst 20% reduktion af F(95-97)	40.4	44	25	26	5	24	55
2000	Mindst mulige fangst	0	30	24	24	9	22	55
2001	60% reduktion i $F_{sq}$	19.4	30	19	19	7	16	43
2002	F ikke større end 0,37	$\leq 33$	32					
2003	F ikke større end 0,27	$\leq 23$						

Vægte i 1000 t.

### Fangst udvikling

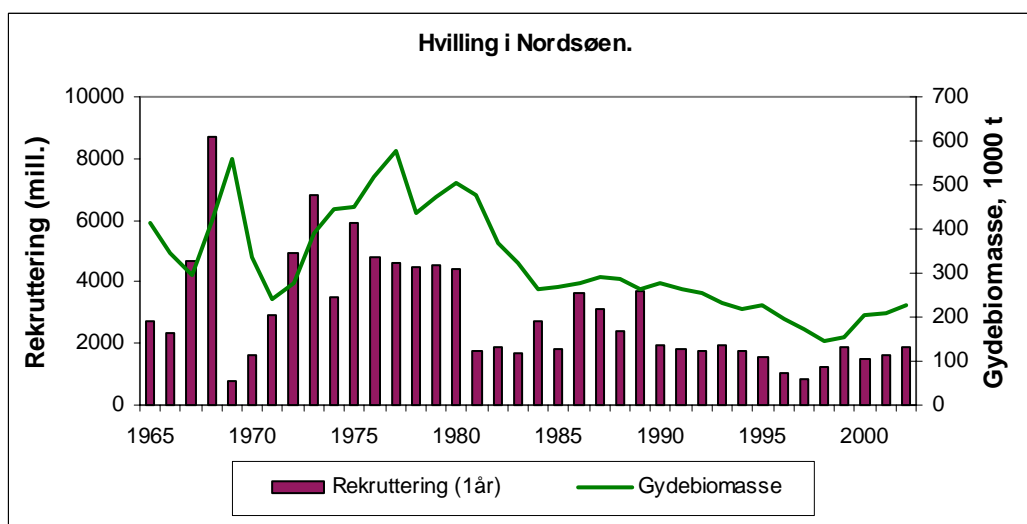
I de senere år har fangsterne af hvilling fra Nordsøen generelt været faldende og de sidste 5 års fangster har været de laveste i ICES tidsserie, med minimum på ca. 41000 t i 2001. I de sidste 3 års fangster har konsumlandingerne udgjort mindre end halvdelen, idet udsmid

(discards) og industribifangster udgjorde resten. Mængden af udsmid (discards) er svær at opgøre og de beregnede tal er usikre, men det ser ud som om der er sket en stigning i mængden af udsmid. Industribifangsterne har historisk betydet mere for bestanden end vægtene antyder, idet bifangsterne består af unge fisk og derfor antalmæssigt er helt afgørende. De danske landinger af hvilling er ubetydelige. I flere danske trawlfiskerier udgør hvillingen til gengæld en betydelig del af sådanne bifangster, som landes til industrielt formål.



Figur 8.1. Hvilling i Nordsøen. Fangster og fiskeridødelighed.

### Bestandsudvikling



Figur 8.2. Hvilling i Nordsøen, bestandsudvikling. Bestandsudviklingen som den fremgår af fangstdata, togtinformation giver et lidt afvigende billede.

Vurderingen af hvilling-bestanden er temmelig usikker, men den tyder på at gydebestanden igennem mange år har været under  $B_{pa}$  og dermed uden for de sikre biologiske grænser. Den har været tæt på  $B_{lim}$  men synes i de tre sidste år på vej opad, se Fig. 8.2. Med undtagelse af 1998- årgangen har rekrutteringen (som 1-årige) op gennem 1990'erne været dårlig.

Fiskeritrykket på hvilling har i den sidste halvdel af 1990erne ligget på et lavere niveau end tidligere, men vurderes stadig at være lidt for højt. Den forholdsvis lave fiskeridødelighed i de seneste år kombineret med 1998-årgangen har muligvis bidraget til at bestanden har været voksende i de sidste år.

### Rådgivning

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af hvilling i Nordsøen. ICES foreslår følgende referencepunkter:

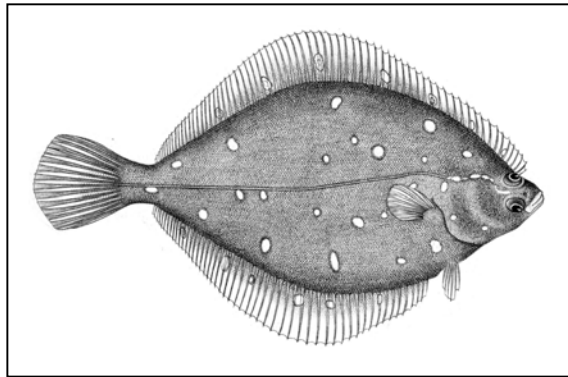
Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,65$	$B_{pa} = 315000 \text{ t}$
$F_{lim} = 0,90$	$B_{lim} = 225000 \text{ t}$

Rådgivning for hvilling er specielt vanskelig, eftersom der, som nævnt oven for, ikke er deciderede hvillingfiskerier i Nordsøen. Hvilling tages i store mængder i forskellige blandede fiskerier med andre målarter end hvilling, og eftersom denne art ikke opnår særlig høje priser som konsumlanding, er udsmidet af hvilling stor. En stor reduktion i TACen for hvilling, vil sandsynligvis blot betyde en tilsvarende øgning af udsmidet.

Betragtes bestanden af hvilling alene, ville ICES anbefale en fiskeridødeligheden på  $F \leq 0,27$  i 2003 for at bringe gydebestanden op over  $B_{pa}$ . Det er 40% til reduktion i forhold til 2001. Det svarer til en samlet TAC på højst 46 000 t. Den samlede TAC forventes fordelt på 26 000 t som konsumlandinger og 7 000 t som en industribifangst, mens resten allokeres som forventet udsmid. For Nordsøen alene ville det blive en TAC på 23000 t for konsumlandinger, se også Tabel 8.1.

Rådgivningen for hvilling i Nordsøen i 2003 er da også helt baseret på rådgivningen for Nordsøtorsken og er den samme som for rådgivningen for kuller:

*Hvilling fiskes mest i sådanne demersale trawlfiskerier, hvor torsk også tages. Forvaltningen skal derfor følge forvaltningen af fiskerierne efter torsk. Hvis hvilling ikke kan fiskes uden at torsk også indgår i fangsterne, bør fiskeriet efter hvilling også stoppes i 2003.*

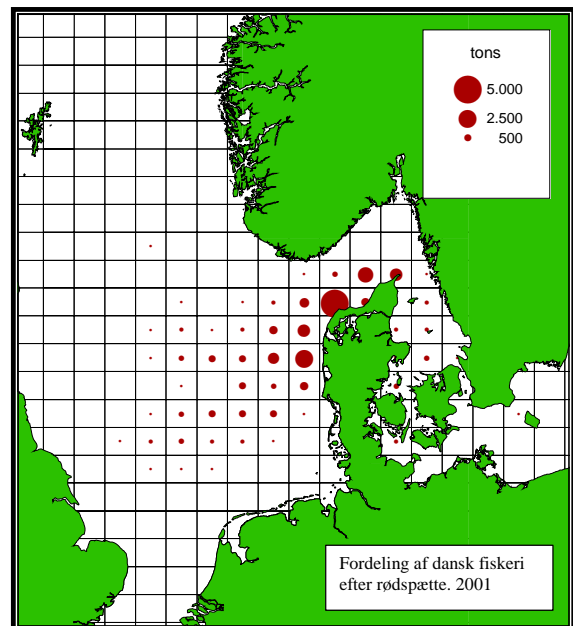


## 9. Rødspætte.

### 9.1. Rødspætte i Nordsøen

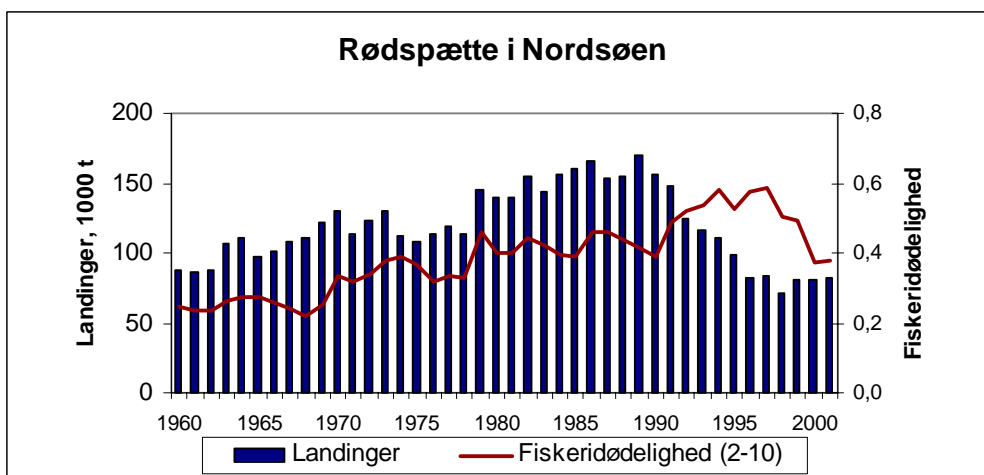
#### Fiskerier og fangststudvikling

Idag fanges rødspætte i blandede fiskerier dels med bundtrawl hvor torsk er målartern, dels i blandede fiskerier med bomtrawl hvor tunge er den mest værdifulde komponent. Tidligere, op til 1960erne, var rødspætte (sammen med torsk) den vigtigste art i det danske konsumfiskeri i Nordsøen og en betydelig del af det danske rødspættefiskeri foregik den gang med snurrevod. Gennem de sidste 30 år er betydningen af det danske fiskeri efter rødspætte i Nordsøen dog mindsket. Samtidig er det hollandske fiskeri efter tunge og rødspætte blevet det vigtigste fiskeri efter fladfisk i Nordsøen. Siden 1980erne har Holland stået for mellem halvdelen og en tredjedel af de samlede rødspættefangster fra Nordsøen.



I bomtrawlfiskeriet i den sydlige del af Nordsøen, er mindstemaskestørrelsen 80 mm. Maskemålet er sat ud fra hensynet til tunge, men det betyder samtidig, at udsmitet af rødspætter taget i dette fiskeri til tider er ganske stort.

Fiskeritrykket på rødspætter har været næsten konstant stigende siden begyndelsen af 50erne, og er i dag betydeligt over  $F_{pa}$  foreslået af ICES. De samlede fangster er faldet betydeligt i de sidste 10 år, fra næsten 170 000 t til omkr. 80 000 t, se Fig. 9.1 og Tabel 9.1.

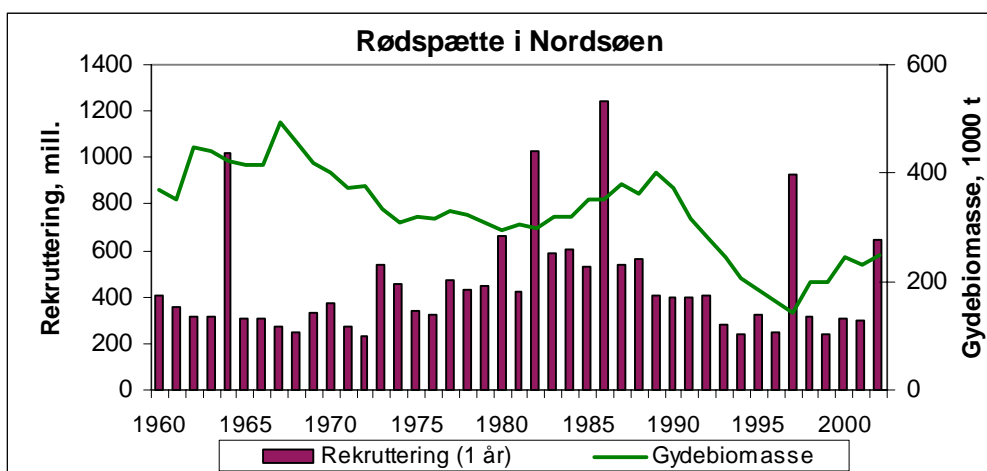


Figur 9.1.1 Rødspætte i Nordsøen. Landinger og fiskeridødelighed

### Bestandsudvikling

Rekrutteringen har været god op gennem 1980'erne. Dette er dog ikke slået fuldt ud igennem i gydebestand og fangster, fordi fiskeritrykket er næsten fordoblet i 1980'erne og første halvdel af 1990'erne sammenlignet med 1960'erne.

Siden 1989 har gydebestanden været hurtigt aftagende efterhånden som den store 1985 årgang blev fisket op, og gydebestanden nåede et historisk lavt niveau i 1996. Siden er gydebestanden steget pga. god rekruttering, hvor især den store 1996-årgang er meget stor. Det er dog sandsynligt at en del af virkningen af den gode rekruttering i 1997 (1996-årgangen) ødelægges af den store mængde af udsmid (discards). Bestanden har i mange år ligget under den af ICES fastsatte grænseværdi ( $B_{pa} = 300000$  t). I de sidste 3 år har gydebestanden været på omkring 240000 t. Rekrutteringen af 1-årige i 2002 synes at være god (en god 2001-årgang).



Figur 9.1.2 Rødspætte i Nordsøen. Bestandsudvikling.

### Rådgivning.

EU og Norge blev i 1999 enige om en langsigtet forvaltningsplan for rødspætte i Nordsøen, hvis målsætning er at sikre et bæredygtigt fiskeri med optimalt udbytte. Dette forudsætter at fiskeriet foregår inden for sikre biologiske grænser. Disse grænser er de af ICES foreslåede referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,30$	$B_{pa} = 300000 \text{ t}$
$F_{lim} = 0,60$	$B_{lim} = 210000 \text{ t}$

*ICES anbefaler, at fiskeridødeligheden,  $F$ , i 2003 skal være  $< 0,23$  ( $F_{pa} = 0,3$ ). Det er en reduktion på ca. 40 % i forhold til gennemsnits fiskeridødeligheden i de sidste par år og svarer til landinger i 2003 på 60000 tons. **ICES anbefaler desuden, at forvaltningen følger restriktionerne i fangst af torsk og at overvågning og kontrol med fangsterne øges.***

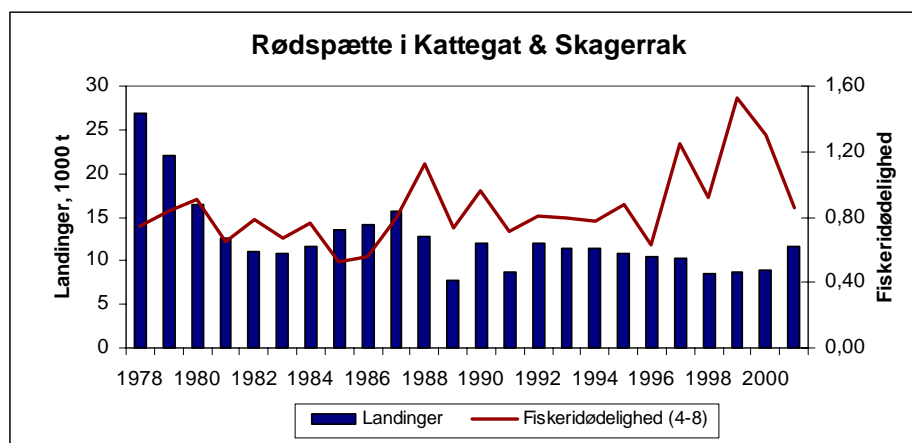
Tabel 9.1 Rødspætte i Nordsøen.

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	Fangst beregnet af ICES
1990	Status quo $F$ ; TAC	171	180	156	156
1991	Ingen forøgelse af $F$ ; TAC	169	175	144	148
1992	Ingen langsigtet gevinst ved at øge $F$	-	175	123	125
1993	Ingen langsigtet gevinst ved at øge $F$	170	175	115	117
1994	Ingen langsigtet gevinst ved at øge $F$	-	165	110	110
1995	Signifikant reduktion i $F$	87	115	97	98
1996	40% reduktion i $F$	61	81	80	82
1997	20% reduktion i $F$	80	91	82	83
1998	$F = 0,3$	82	87	70	72
1999	$F = 0,3$	106	102	79	81
2000	$F = 0,3$	95	97	84	83
2001	$F = 0,26$	78	78	80	82
2002	$F < F_{pa}$	$< 77$	77		
2003	$F < 0,23$	$< 60$			

Vægte i 1000 t.



## 9.2. Rødspætte i Skagerrak og Kattegat



Figur 9.2.1. Rødspætte i Kattegat-Skagerrak. Landinger og fiskeridødelighed

Afgrænsningen af denne bestand er lidt usikker, da der sandsynligvis er vandringer af gydemodne rødspætter fra Skagerrak ud i Nordsøen for at gyde. Sådanne vandringer kan være årsag til at den beregnede fiskeridødelighed for rødspætteerne i Skagerrak/Kattegat er ca. dobbelt så stor som i Nordsøen.

Det fremgår af Fig. 9.2.2 at størrelsen af gydebestanden er øget betydeligt i 2001 og 2002. Det skyldes, at årgangene 1998 og 1999 (rekruttering som 2-årige i 2000 og 2001) var store, se også Fig. 9.2.2. De relevante oplysninger om disse 2 årgange indgik ikke i bestandsvurderingen i 2001, hvorfor det var nødvendigt at revidere sidste års vurdering i foråret 2002. Denne revision resulterede i en betydelig opjustering af størrelsen af denne bestand i 2002 (og 2003), som er blevet bekræftet af ICES senere i 2002 ved den årlige vurdering.

Tabel 9.2.1 Rødspætte i Skagerrak og Kattegat.

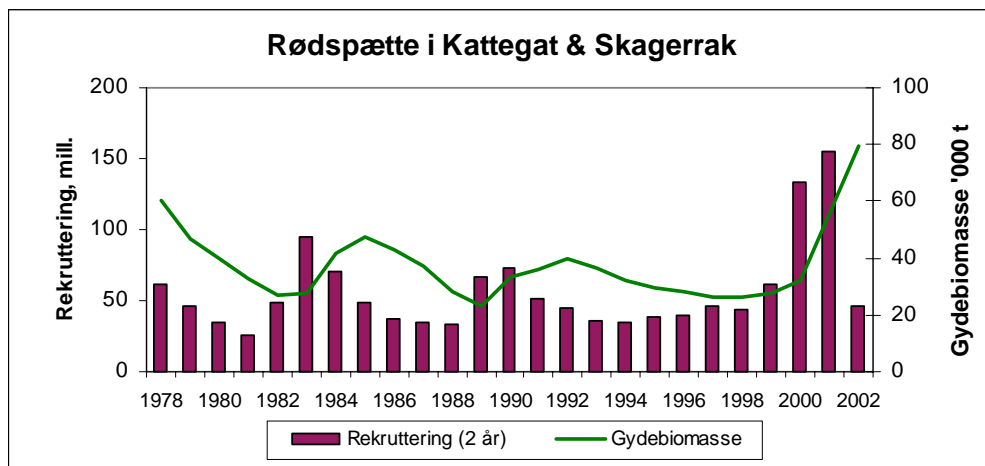
År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen		Aftalt TAC		Fangst beregnet af ICES
		Kattegat	Skagerrak	Kattegat	Skagerrak	
1991	TAC	1,1 <sup>2</sup>	10,0 <sup>2</sup>	1,3	10,0	8,7
1992	TAC	14,0		2,8	11,2	11,8
1993	Forsigtigheds TAC	-		2,8	11,2	11,3
1994	Forsigtigheds TAC	-		2,8	11,2	11,3
1995	Forsigtigheds TAC	-		2,8	11,2	10,9
1996	Forsigtigheds TAC	-		2,8	11,2	10,1
1997	Ingen rådgivning	-		2,8	11,2	10,1
1998	Ingen forøgelse af F	11,9 <sup>1</sup>		2,8	11,2	8,4
1999	Ingen forøgelse af F	11,0 <sup>1</sup>		2,8	11,2	8,5
2000	$F < F_{pa}$	$< 11,8^1$		2,4	9,4	8,8
2001	$F < F_{pa}$	$< 9,4^1$		2,3	9,4	11,7
2002	$F < F_{pa}$ NB! Revideret i 2002	$< 12^1$				
2003	$F < F_{pa}$	$\leq 18,4^1$				

<sup>1</sup>Fra 1992 og frem er anbefalede TAC'er givet for Skagerrak og Kattegat kombineret. <sup>2</sup>I maj 1991 reviderede ICES rådgivningen til 12,0 for begge områder. <sup>3</sup>Kattegat. <sup>4</sup>Skagerrak. Vægte i '000 t.

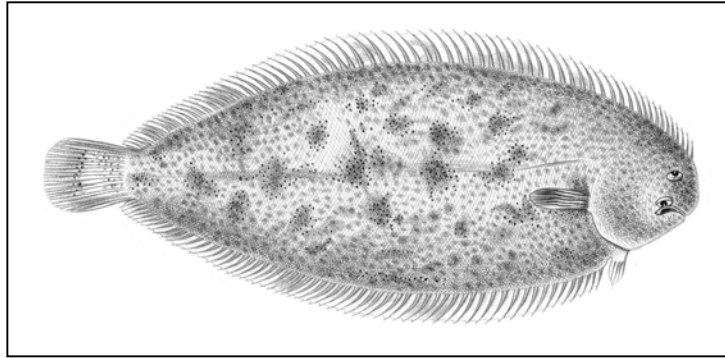
ICES har foreslået følgende referencepunkter for denne bestand:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,73$	$B_{pa} = 24\ 000\ t$
$F_{lim} = -$	$B_{lim} = -$

Bestanden anses som værende indenfor sikre biologiske grænser, men fiskeritrykket er for højt. ICES anbefaler, at  $F < F_{pa}$  i 2003. Dette svarer til landinger i 2003 på  $< 18400$  tons. ICES anbefaler desuden, at forvaltningen følger restriktionerne i fangst af torsk og at overvågning og kontrol med fangsterne øges.



Figur 9.2.2. Bestandsudvikling: Rødspætte i Kattegat-Skagerrak.

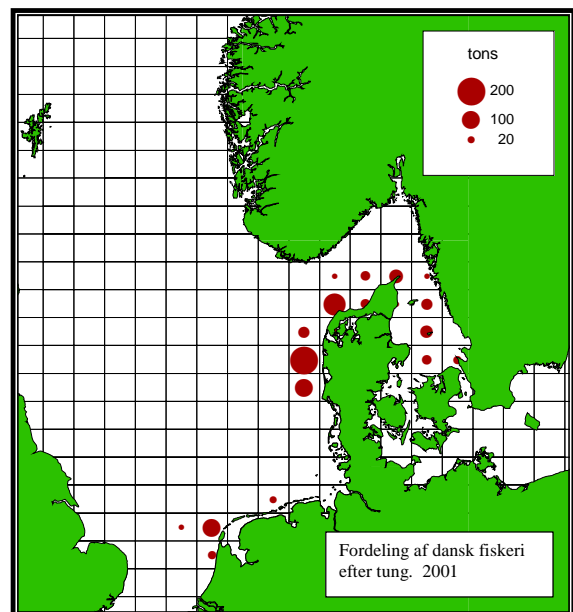


## 10. Tunge.

### 10.1 Tunge i Nordsøen.

#### Fangststudvikling

Størstedelen af tungefangsterne i Nordsøen tages i bomtrawlfiskerier, som hovedsagelig finder sted i den sydlige del af Nordsøen og har både tunge og rødspætte som målart. Det hollandske bomtrawlfiskeri står for omkring 70% af de samlede tungefangster i Nordsøen. De danske tungefangster i Nordsøen udgør ca. 4 % af de samlede fangster. Totalfangsten har varieret de sidste ti år, bl.a. afhængig af den varierende rekruttering, se fig. 10.1.2. I perioden 1990-1995 var fangsterne blandt de højeste i den historiske tidsserie, hvilket bl.a. skyldtes de meget store 1987 og 1991 årgange. Der er dog desværre stor usikkerhed om den virkelige fangstmængde i nogle af disse år, idet der siden 1983 har været en betydelig fangst udover den aftalte TAC. Det antages at mellem en tiendedel og en tredjedel af fangsterne har været urapporterede indtil 1994. Siden 1994 er mængden af urapporterede fangster dog faldet. Der finder en del udsmid sted, men data er for sporadiske til at blive anvendt ved bestandsvurderingen. I 2001 er fangsterne lavere end i de forudgående 3 år, se Fig. 10.1.1.

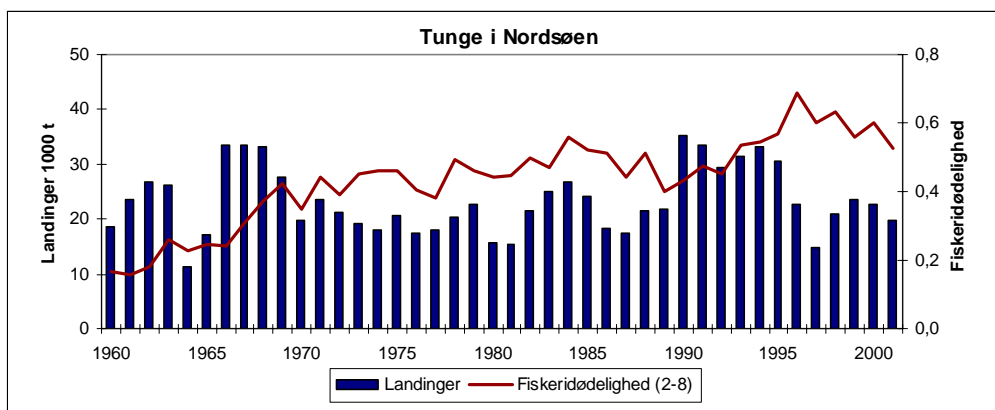


Fiskeritrykket (fiskeridødeligheden) var stigende over en lang periode op til begyndelsen af 80'erne. Efter en stabilisering på højt niveau steg det yderligere i første halvdel af 1990'erne, men efter at have toppet i 1996, ser det ud til at fiskeridødeligheden er faldet lidt i de sidste år, se Fig. 10.1.1.

Tabel 10.1. Tunge i Nordsøen

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	Fangst beregnet af ICES
1989	Øge gydebestanden til 50 000 t; TAC	14,0	14,0	14,5	21,8
1990	80% af F(88); TAC	25,0	25,0	26,5	35,1
1991	Gydebestanden > 50 000 t; TAC	27,0	27,0	27,6	33,5
1992	TAC	21,0	25,0	26,0	29,3
1993	Status quo F	29,0	32,0	29,8	31,5
1994	Status quo F	31,0	32,0	31,3	33,0
1995	Status quo F	28,0	28,0	28,8	30,5
1996	Status quo F	23,0	23,0	21,2	22,7
1997	<80% af F(95)	14,6	18,0	14,0	14,9
1998	75% af F(96)	18,1	19,1	19,7	20,9
1999	Reducer F til under $F_{pa}$	20,3	22,0	22,0	23,5
2000	$F < F_{pa}$	<19,8	22,0	20,7	22,5
2001	$F < F_{pa}$	<17,7	19,0	16,4	19,8
2002	$F < 0,37$	<14,3	16,0		
2003	$F < F_{pa}$	<14,6			

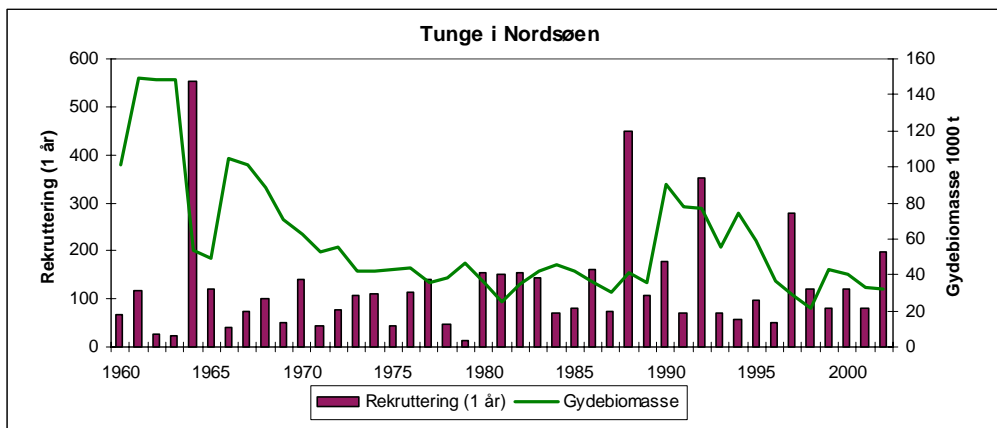
Vægte i 1000 t.



Figur 10.1.1 Tunge i Nordsøen. Landinger og fiskeridødelighed.

### Bestandsudvikling

Bestandsvurderingen for tunge i Nordsøen er usikker pga. bl.a. fordi udsnid ikke indgår i beregningerne. Fluktuationerne i beregnet bestandsstørrelse afspejler den store indflydelse af store årgange på denne bestand. Gydebiomassen har i de senere år været præget af årgang 1996, se Fig. 10.1.2.



Figur 10.1.2 Tunge i Nordsøen. Bestandsudvikling

I 1960'erne var gydebestanden i nogle år over 140 000 tons. Efter at have været nede på historisk minimum omkring 25000 t i 1980'erne var tungens gydebestand i perioden 1990-1994 over 50000 ton. Dette skyldtes at de store 1987 og 1991 årgange indgik i gydebestanden. Siden er den dog faldet igen og var i 1997 igen helt nede på 23 000 ton, betydeligt under det kritiske niveau på 35 000 ton for denne bestand. I de sidste par år har den været omkring 33000 t, dvs. lidt under  $B_{pa}$ . Det skal tilføjes her, at der også ved 2002 vurderingen af tungebestanden i Nordsøen er sket en lille nedjustering af bestandsstørrelsen i forhold til 2001 vurderingen.

Rekrutteringen i 1997 (1996-årgangen) var god, over det dobbelte af gennemsnittet, og gydebestanden og fangsterne har i de senere år været domineret af denne årgang, men det ser nu (2000 og 2001) ud til at gydebestanden igen er på vej ned på grund af dårlige årgange fra 1997-2000. 2001 årgangen (1 år i 2002) ser dog ud til at være relativt god.

### Rådgivning

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af tunge i Nordsøen. ICES foreslår følgende biologiske referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,40$	$B_{pa} = 35000$ t
$F_{lim} = 0,55$	$B_{lim} = 25000$ t

Som nævnt ovenfor ligger bestanden for tiden lige under forsigtighedsgrænsen ( $B_{pa}$ ), men fiskeritrykket er højere end  $F_{pa}$ . *ICES anbefaler derfor, at fiskeridødeligheden i 2003 reduceres til  $< F_{pa}$ . Det svarer til en reduktion på ca. 23 % i forhold til nuværende niveau og vil medføre landinger på  $< 14 600$  tons i 2003, se tabel. **ICES anbefaler desuden, at forvaltningen følger restriktionerne i fangst af torsk og at overvågning og kontrol med fangsterne øges.***

## 10.2 Tunge i Kattegat og Skagerrak.

Tabel 10.2.1. Totalfangster samt anbefalede og vedtagne TACer for tunge i IIIA . Vægte i 1000 t.

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Fangst beregnet af ICES
1987	-	-	0,85	0,72
1988	-	-	0,95	0,71
1989	TAC	<0,8	0,80	0,82
1990	Forsigtigheds TAC	0,6	0,50	1,05
1991	TAC	1,0	1,00	- <sup>1</sup>
1992	TAC	1,0	1,40	- <sup>1</sup>
1993	Forsigtigheds TAC	1,0	1,60	- <sup>1</sup>
1994	Ingen rådgivning	-	2,10	1,20
1995	Ingen rådgivning	-	2,25	1,30
1996	Ingen rådgivning	-	2,25	1,10
1997	Ingen rådgivning	-	2,25	0,82
1998	Ingen rådgivning	-	1,80	0,61
1999	Ingen forøgelse af F	0,8	1,35	0,64
2000	Ingen forøgelse af F	0,65	0,95	0,76
2001	Ingen forøgelse af F	0,7	0,70	0,56
2002	$F < F_{pa}$	0,5	0,50	
2003	$F < F_{pa}$	0,3		

<sup>1</sup> Usikre tal pga. underrapportering.

### Fangster og fiskeri.

Fangsterne fra Kattegat og Skagerrak steg tilsyneladende fra slutningen af 1980'erne til 1993. Siden er de faldet igen. Fangststatistikken er dog usikker i denne periode og det kan ikke udelukkes at nogle Nordsøtunger er registreret som fanget i Skagerrak. I begyndelsen af 1990'erne har der sandsynligvis også været en del ikke-rapporterede fangster. Siden 1994 er statistikken dog mere pålidelig. I de senere år har fangsterne ligget på et niveau som i 1980'erne. Fra 2000 til 2001 faldt fangsterne ca. 25%, se Fig. 10.2.1. En betydelig del af tungerne fra IIIA tages i fiskeri efter jomfruhummer.

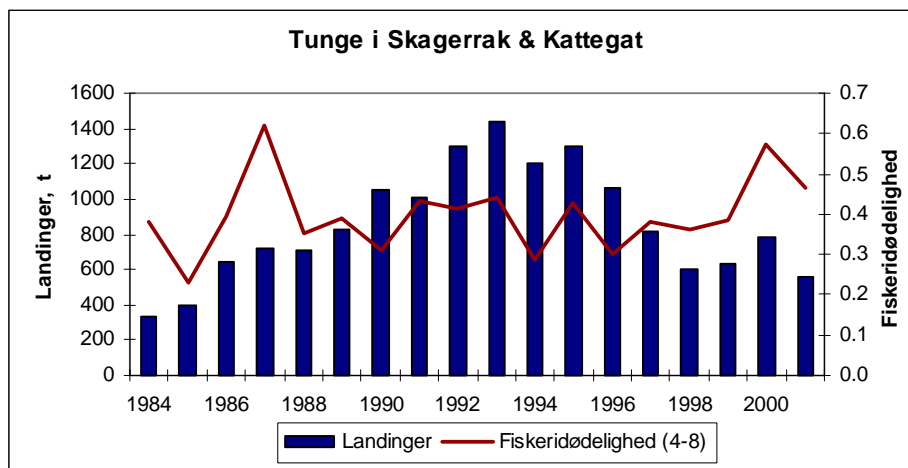


Fig. 10.2.1. Tunge i Skagerrak og Kattegat: Landinger og fiskeridødelighed.

### Bestandsudvikling.

Bestanden har været faldende siden 1994. Beregningerne for de tidlige 1990'ere er dog usikre pga. usikre tal for fangsterne. Den gode rekruttering slutningen af 1980'erne og begyndelsen af 1990'erne bidrog til en større bestand i første halvdel af 1990'erne, se Fig. 10.2.2. Rekrutteringen synes dog siden 1994 igen at have ligget på relativt lavt niveau og bestandsniveauet har været faldende.

Bestanden opfattes som værende indenfor sikre biologiske grænser, idet den beregnede gydebiomasse i 2002 er lidt større end  $B_{pa}$ , men fiskeritrykket vurderes at være for højt ( $F > F_{pa}$ ),

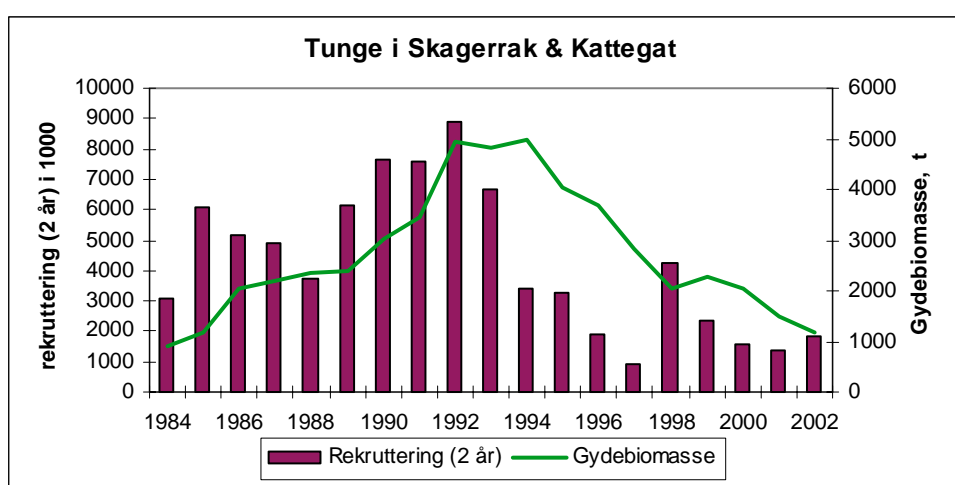


Fig 10.2.2. Tunge i Skagerrak og Kattegat: Rekruttering og gydebiomasse.

### Rådgivning.

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af tunge i Kattegat og Skagerrak. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,30$	$B_{pa} = 1\ 060\ t$
$F_{lim} = 0,47$	$B_{lim} = 770\ t$

ICES anbefaler, at fiskeridødeligheden i 2002 reduceres til  $F < F_{pa}$ . Det betyder at fangsterne i 2003 bør være mindre end 275 t (TACen for 2002 var sat til 500 t).

## 11. Dybvandsrejer (*Pandalus borealis*).

Fiskeriet efter dybvandsrejer i Nordsøen og Skagerrak finder sted i følgende tre områder:

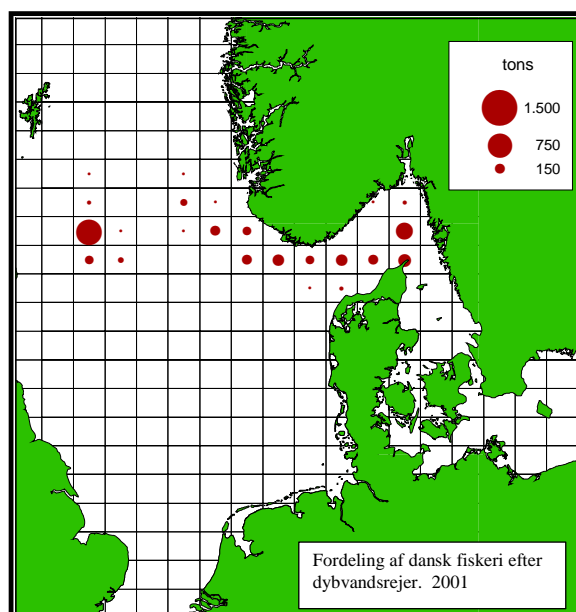
- Skagerrak inkl. det nordøstligste Kattegat (område IIIa)
- Norske Rende (område IVa)
- Fladen Grund (område IVa)

I enkelte år har der desuden været fisket ganske lidt i :

- Farn Deeps (område IVb)

Opdelingen i de nedenfor nævnte 3 bestande er hovedsageligt baseret på den geografiske adskillelse af de 3 områder:

1. Skagerrak og Norske Rende
2. Fladen Grund
3. Farn Deeps



Man har også kunnet påvise forskelle i bestandssammensætningen hos rejerne på Fladen og dem i Skagerrak og Norske Rende. Der synes at være flere aldersgrupper i bestanden i Skagerrak og Norske Rende. Det synes dog som om der også er direkte påvirkninger mellem bestanden på Fladen Grund og den i Skagerrak, og det overvejes for tiden inden for ICES om det muligvis er bedre at slå disse 2 bestande sammen i bestandsvurderingerne.

Tabel 11.1. Danske og internationale landinger (i 1000 t) af dybvandsrejer i Nordsøen og Skagerrak.

BESTAND	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>NORSKE RENDE OG SKAGERRAK</b>												
TOTAL	10,1	11,6	13,0	12,6	11,5	14,2	14,5	15,1	15,4	11,2	10,8	11,2
DANMARK	2,5	3,6	3,7	2,9	3,1	2,5	3,9	3,9	3,3	2,1	2,4	2,0
<b>FLADEN GRUND</b>												
TOTAL	2,1	0,5	1,6	2,1	1,2	5,9	5,8	3,3	4,3	1,6	1,9	1,7
DANMARK	1,7	0,4	1,4	1,5	1,2	4,6	3,9	2,9	2,9	1,1	1,5	1,3
<b>FARN DEEPS</b>												
TOTAL	0,1	+	+	0	0	0,2	0,1	+	0,1	+	0	0
DANMARK	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### 11.1. *Pandalus borealis* i Skagerrak og Norske Rende.

#### Fangst og fiskeri.

Fiskeriet efter dybvandsrejer i Skagerrak udvikledes i begyndelsen af 1900-tallet, og i begyndelsen var det udelukkende svenske og norske fiskerier. Det danske fiskeri udvikledes i løbet af 1940erne og 1950erne. Et større fiskeri i Norske Rende er af noget nyere dato. I 1970erne lå de samlede fangster på under 10000 t, men i de sidste 20 år har de svinget mellem 10 000 og 16 000 t, se Fig. 11.1.1. Op til begyndelsen af 1970erne stod Sverige for omkring



halvdelen af fangsterne. Siden er både de danske og norske fangster øget betydeligt, og idag står Norge for over halvdelen af de samlede fangster i dette område.

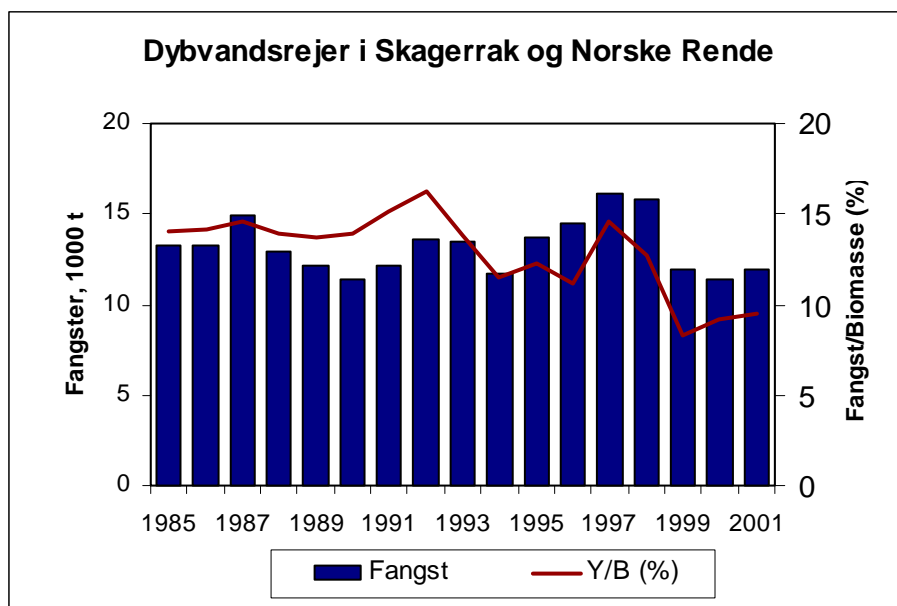


Fig. 11.1.1. Fangstudvikling og fiskeridødelighed i Skagerrak og Norske Rende

### Bestandsudvikling.

Bestandsvurderingen har tidligere bygget på de samme aldersbaserede ”analytiske” metoder, som anvendes til mange af fiskebestandene. Men med så få aldersgrupper i bestanden, samt det forhold at prædationen på rejer (”naturlig dødelighed”) sandsynligvis er flere gange større end fiskeriet, betyder det at denne metode ikke er velegnet for denne bestand. Det samme gælder de almindelig prognoseberegninger, hvor det antages, at det, udover rekrutteringen til bestanden, kun er fiskeriet som har indflydelse på udviklingen i bestanden. For bestanden af dybvandsrejer vil troværdige prognoser forudsætte kendskab til fluktuationer i de bestande af fisk, som har rejer som byttedyr. I de sidste par år har man da også forsøgt sig med modeller til bestandsvurdering, som tager højde for prædatorer, og resultaterne tyder på, at bestandsstørrelsen er ganske betydeligt højere end resultaterne fra de tidligere års analytiske vurderinger. Desuden tyder disse beregninger på, at prædationen (fisk) årligt tager ca. 60% af bestanden, mens fiskeriet står for ca. 10 % (Fig. 11.1.1).

Fig. 11.1.2 viser bestandsudviklingen og rekrutteringen fra 1985 til 2002. Beregningerne tyder også på, at bestanden har været stigende i de senere år, samtidig med at biomassen af prædatorarterne har været faldende. Bestand i Skagerrak og Norske Rende er for tiden på et niveau langt over 100000 t.

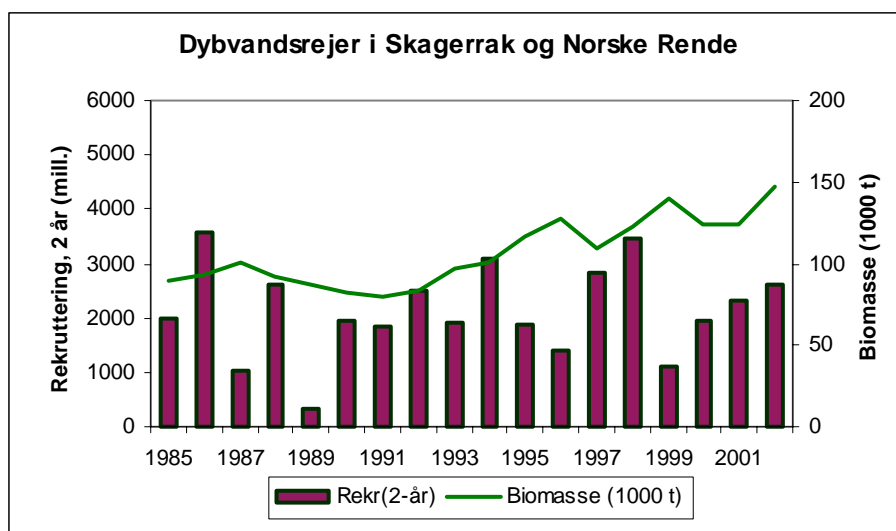
Rekrutteringen af 2-årige bestemmes ud fra det årlige norske trawlsurvey. Den har i de sidste 2 år været over gennemsnittet. Størsteparten af fangsterne (i vægt) udgøres faktisk af 2-årige individer.

### Rådgivning for 2002.

ICES anbefaler for 2003 en TAC på 14750 t. Denne TAC er baseret på en øgning af bestanden på 20% i 2003 men et uændret fiskeritryk.

Tabel 11.1.1. Dybvandsrejer i IIIA & IV: Samlede fangster, anbefalede og aftalte TACer.

År	ICES rådgivning	Beregnete landinger svarende til rådgivning	Aftalt TAC IIIA	Aftalt TAC IIIA+IV	Dis-card	Landinger beregnet af ICES	Fangster beregnet af ICES
1988	Reducer fangsterne				0,8	12,2	12,9
1989	Ingen rådgivning		3,1		1,1	11,0	12,1
1990	Reducer F. TAC.	10,0	2,75		1,2	10,2	11,4
1991	Ingen forøgelse af F. TAC.	12,0	8,55		0,5	11,6	12,1
1992	Inden for sikre biol. grænser	15	10,50	15,0	0,5	13,0	13,6
1993	Inden for sikre biol. grænser	13	10,50	15,0	0,9	12,6	13,5
1994	Inden for sikre biol. grænser	19	12,60	18,0	0,2	11,5	11,7
1995	Inden for sikre biol. grænser	13	11,20	16,0	0,3	14,2	14,5
1996	Ingen rådgivning	11	10,50	15,0	0,3	14,2	14,5
1997	Ingen rådgivning	13	10,50	15,0	1,0	15,1	16,1
1998	Ingen forøgelse af F. TAC	19	13,16	18,8	0,4	15,4	15,8
1999	Ingen forøgelse af F	19	13,16	18,8	0,6	11,2	11,9
2000	Ingen forøgelse af F	<11,5	9,10	16,2	0,7	10,8	11,5
2001	Ingen forøgelse af F	13,4	10,15	14,5	0,7	11,3	12,0
2002	Fangstniveau som gennemsnit	12,6	10,15	14,5			
2003	Uændret fiskeritryk	14,7					



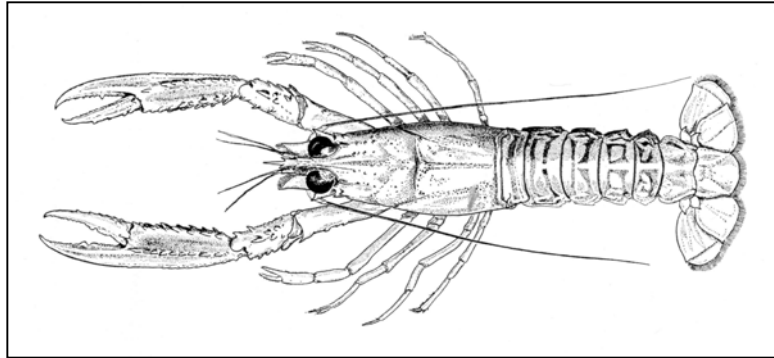
11.1.2. Sammenligning af indices for bestandsudvikling i Skagerrak og Norske Rende

## 11.2. *Pandalus borealis* på Fladen Grund (Division IVa)

Danmarks står for størsteparten af rejefiskeriet på Fladen, mens UK (Scotland) tager resten. I de sidste 10 år har de samlede fangster fra Fladen Grund svinget mellem 500 og 6000 t.

Rejebestanden på Fladen grund udgøres hovedsagelig af kun 3 aldersklasser. I første halvår udgøres fangsterne af aldersklasserne 2 og 3, mens størstedelen af fangsterne i løbet af efteråret hovedsagelig består af aldersklasse 1 og 2, idet årets rekrutter (0-gruppen) normalt ikke indgår i fangsterne. I øvrigt er efterårsfiskeriet efter Fladen rejer normalt ubetydeligt. Fiskeriet vil derfor svinge meget fra år til år, afhængigt af størrelsen af den rekrutterede årgang. En meget lille årgang vil således resultere i et svigtende fiskeri i mindst 1 til 2 år. Dette skete i 70'erne, hvor svigtende rekruttering medførte, at fiskeriet brød sammen i 1973. En lignende situation opstod i 1988. I øvrigt vil rejebestanden her, ligesom det er tilfældet med rejerne i Skagerrak, også være stærkt påvirket af mængden af predatorer.

Da der ikke regelmæssigt (årligt) indsamles informationer om rekrutteringen og bestandstæthed, er det ikke muligt at udarbejde troværdige forudsigelser om udviklingen i bestanden.



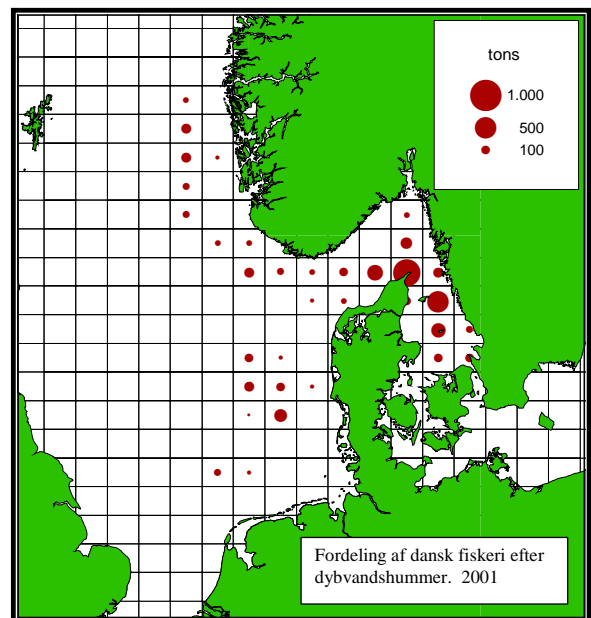
## 12. Jomfruhummer.

Jomfruhummer eller ”Dybvandshummer” (*Nephrops norvegicus*) lever på blød (mudder) bund og findes på dybder fra 30-40 meter ned til 400-500 meter. Den opholder sig ofte i gravede huler i havbunden med karakteristiske åbninger. Mens dyrene opholder sig nedgravet i deres huler er deres fangbarhed med trawlrædskeber ringe. Det er hovedsagelig når dyrene har forladt hulerne, bl.a. for at søge føde, at de fanges med bundtrawl. Ændringer i lokalmiljø som f.eks. særlig lavt iltindhold i vandet kan tvinge dyrene ud af deres huler, hvorved fangbarheden øges. Hannerne forlader tilsyneladende oftere deres huler end hunnerne.

Jomfruhummeren er udbredt på de passende lokaliteter i hele det Nordøstatlantiske område fra farvandet omkring Island til Gibraltar. Arten er også udbredt i Middelhavet. Jomfruhummer er genstand for vigtige fiskerier i hele sit udbredelsesområde.

Dansk fiskeri efter Jomfruhummer finder sted i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat. Mens fiskeriet efter jomfruhummer i Skagerrak og Kattegat har været af betydning allerede siden 1940'erne, er det først inden for de sidste 10 år, at det i Nordsøen har fået større betydning. I Nordsøen er det særlig i Norske Rende, at det danske hummerfiskeri har ekspanderet. Et andet vigtigt område for jomfruhummerfiskeriet i Nordsøen er Fladen Grund, men her er det Skotske fiskeri dominerende. Figuren viser den geografiske udbredelse af dansk jomfruhummerfiskeri på grundlag af logbogsoplysninger.

Trawlfiskerierne efter jomfruhummer kan karakteriseres som blandede fiskerier, idet der udover hummer også tages betydelige mængder værdifuld konsumfisk, bl.a. tunge og torsk. I det traditionelle danske hummerfiskeri i Skagerrak og Kattegat er det stadig trawl med 70 mm maske, som er hyppigst anvendt. Men i Nordsøen anvendes nu hyppigst 100 mm maske, idet der så ikke er restriktioner for landing af ”bifangst” af fisk. Mindstemålet for jomfruhummer i Nordsøen og andre sydligere og vestlige farvande er fastsat til 25 mm for rygskjoldets



længde. Men i Kattegat og Skagerrak gælder et mindstemål på 40 mm. Dette høje mindstemål for Kattegat og Skagerrak betyder i praksis, at mængden af undermålshummer i fangsterne ofte er enorme, idet den tilladte maskestørrelse på 70 mm ikke er tilpasset mindstemålet på 40 mm, se Fig.12.1.2.

De voksne jomfruhummere er meget stationære, og i den biologiske rådgivning for jomfruhummerfiskeriet opereres der med "management areas", som antages at omfatte geografisk definerede bestande. Kattegat og Skagerrak udgør på denne måde ét forvaltningsområde, i praksis omfattende én samlet bestand, mens jomfruhummeren i Nordsøen grupperes i flere. Følgende "Management areas" har interesse for dansk fiskeri:

"Management area"	Geografisk område
E (ICES Div. IIIa)	Kattegat og Skagerrak
G (ICES Div. IVa)	Fladen Grund
S (ICES Div. IVa)	Norske Rende
H (ICES Div. IVb,c)	Spredte lokaliteter ved Silver Pit og v. for Horns Rev

De samlede danske fangster af jomfruhummer er små i forhold til fangsterne fra andre fiskerier. De samlede landinger er i de sidste 10 år steget fra omkring 3000 t til omkring 5000 t. Men dette fiskeris økonomiske betydning er til gengæld stor og har i de senere år kompenseret lidt for restriktioner i andre fiskerier. I de seneste år har jomfruhummerfiskeriet i værdi ligget som nr. 2 blandt konsumfiskerierne. I 2001 lå værdien på 336 mill. Kr., kun overgået af værdien af torsk. Størstedelen af landingerne eksporteres.

Tabel 12.1. Danske og internationale landinger (i 1000 t) af jomfruhummer.

OMRÅDE	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
KATTEGAT OG SKAGERRAK										
TOTAL	2,9	3,2	2,9	3,4	4,0	4,2	5,0	4,9	4,7	
DANMARK	2,1	2,3	2,0	2,4	2,8	3,0	3,5	3,5	3,3	2,9
FLADEN GRUND										
TOTAL	3,4	3,5	4,7	6,6	5,4	6,3	5,2	6,7	5,4	
DANMARK	0,4	0,2	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
NORSKE RENDE										
TOTAL	0,2	0,3	0,8	0,5	1,0	0,8	0,8	1,1	1,1	
DANMARK	0,1	0,2	0,6	0,4	0,9	0,7	0,7	1,0	0,9	1,0
SILVER PIT, HORNS REV										
TOTAL	0,7	0,9	0,7	1,2	0,9	1,6	1,6	2,2	2,0	
DANMARK	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	0,4	0,5	0,9	0,8	0,7

I de senere år er fiskeriindsatsen i jomfruhummerfiskeriet steget kraftigt, bl.a. som følge af begrænsninger af torskefiskerierne i danske farvande. Bestandsvurderingerne er ret usikre, men hidtil har man ikke kunnet påvise store ændringer i bestandene som følge af fiskeriet. Rådgivningen og den følgende forvaltning har hidtil bestået af forsigtighedskvoter, som endnu ikke har haft større restriktive konsekvenser for det danske hummerfiskeri.

*Bestandene af jomfruhummer bliver kun vurderet hvert andet år af ICES, og den næste nye vurdering finder sted i foråret 2003. Men den aktuelle rådgivning i forbindelse med torskebestanden i Nordsøen og Skagerrak kan forventes også at få indflydelse på forvaltningen af fiskeriet efter jomfruhummer i Nordsøen og Skagerrak i 2003.*

## 12.1 Jomfruhummer i Kattegat og Skagerrak (ICES Div. IIIa).

Selvom der kan være forskelle i både størrelsesfordeling og f.eks. kønsfordeling i fangsterne fra Skagerrak og Kattegat, er sådanne forskelle ikke konsistente og jomfruhummer fra Skagerrak og Kattegat vurderes, som ovenfor nævnt, af ICES som én enkelt bestand.

ICES-vurderingen af denne bestand er i 2000 baseret på:

- Udvikling i samlet effort (fiskeritryk) gennem de senere år og tilsvarende observationer af landing pr. effort i Skagerrak og Kattegat.
- Det årlige variationsmønster i mængden af discards (undermålshummer) i fangst.
- En aldersbaseret (analytisk) vurdering ("assessment") af bestanden. Her foretages særskilte beregninger for hanner og hunner. Det skal tilføjes, at da man ikke har sikre metoder til at aldersbestemme jomfruhummer på, er der her tale om beregnede aldre, hvilket øger usikkerheden på resultatet ved denne metode.

Vurderingerne tyder på, at bestandsstørrelsen i de sidste par år har været svagt stigende, se Fig. 12.1.1, og at denne stigning kan tilskrives øget rekruttering.

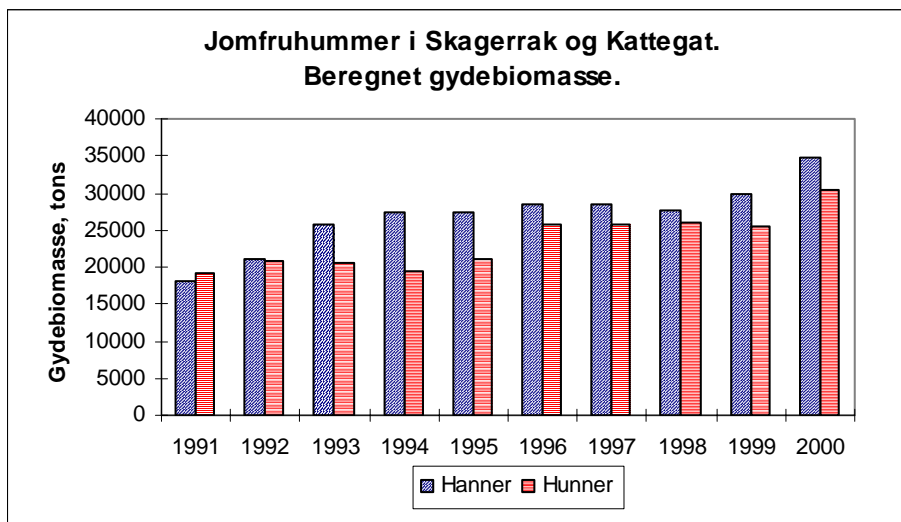


Fig. 12.1.1. Beregnet gydebiomasse for perioden 1991-2000.

Variationen fra år til år i mængden af undermålshummer i fangsterne benyttes som indikator for variation i rekruttering. Med baggrund i den generelt meget store mængde af undermålshummer i fangsterne fra Skagerrak og Kattegat (Fig. 12.1.2) har ICES i mange år anbefalet at der indføres mere selektive trawlredskaber i dette fiskeri.

ICES anbefaler for 2002, at de samlede landinger fra Skagerrak og Kattegat forbliver på samme niveau som landingerne i 2000. Dette indebærer en TAC på højst 4 700 tons. Samtidig anbefales det, at selektiviteten i trawlredskaberne forbedres, både for at reducere mængden af undermålshummer i fangsterne og af hensyn til bifangsten af fisk.

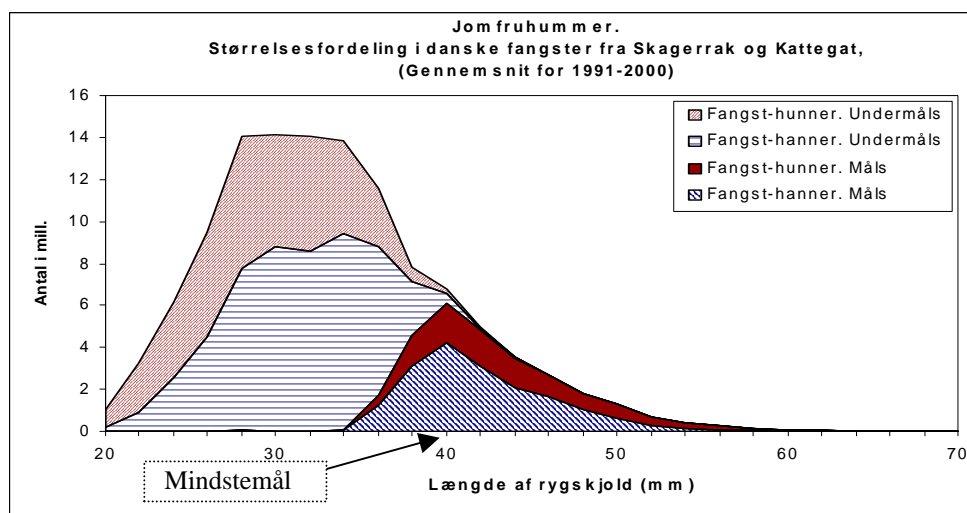


Fig. 12.1.2. Størrelsesfordelingen i danske fangster af jomfruhummer fra Skagerrak og Kattegat. Fordelt på måls- og undermålsnummer.

Tabel 12.1.1: Samlede fangster, anbefalede og aftalte TACer for Jomfruhummer i IIIA. Vægte i 1000 t.

År	ICES rådgivning	Beregnete landinger svarende til rådgivning	Aftalt TAC IIIA	Discard	Landinger beregnet af ICES	Fangster beregnet af ICES
1991	Ingen rådgivning			5,2	4,2	9,4
1992		4,0	3,5	2,5	2,9	5,4
1993		4,3	3,5	8,5	3,2	11,7
1994		2,9	3,5	6,5	2,9	9,3
1995		2,9	4,8	4,5	3,4	7,9
1996	Status quo TAC	2,9	4,8	2,1	4,0	6,1
1997	Status quo TAC	2,9	4,8	3,5	4,2	7,7
1998		4,0	4,8	1,9	5,0	7,0
1999		4,0	4,8	4,1	4,9	9,0
2000		3,8	5,0	5,7	4,7	10,4
2001	Fangstniveau som i 2000	3,8	4,5			
2002	Fangstniveau som i 2000	4,7				
2003	Fangstniveau som i 2000	4,7				

## 12.1 Jomfruhummer i Nordsøen (ICES Div. IV).

### Norske Rende

I de senere år er størstedelen af de danske fangster i Nordsøen af jomfruhummer taget i Norske Rende. De samlede landinger fra dette område har i de sidste 5 år været omkring 1000 tons, hvoraf danske fiskere tager 80 –90 %, se Tabel 12.1. Norge står for resten.

De biologiske data for jomfruhummer fra dette område er desværre utilstrækkelige til en egentlig bestandsvurdering. Gennemsnitslængden af dyrene i disse fangster er større end for

andre områder, hvilket kan være indikator for at bestanden ikke er fuldt udnyttet endnu. ICES anbefaler for 2002 og 2003 en TAC på 1200 tons for dette område.

### **Fladen Grund**

UK (Scotland) tager mere end 90 % af de samlede fangster fra Fladen Grund. De danske fangster af jomfruhummer fra Fladen Grund er faldet i de senere år og har i de senere år ligget omkring 100 t årligt, se Tabel 12.1.

De hidtil bedste beregninger af bestandsstørrelse bygger på udviklingen i fangst pr. effort, kombineret med skotske undervands-TV optagelser til optællinger af antallet af (jomfruhummer-) huleindgange på havbunden. Den beregnede bestandsstørrelse ligger omkring 100 000 tons. De samlede årlige fangster har ligget på ca. 6000 tons og alt tyder på at bestanden unyttes på et bæredygtigt grundlag.

ICES anbefaler TACer for 2002 og 2003 på 9 000 tons for Fladen Grund, hvilket er samme niveau som anbefalet for 2000 og 2001. I øvrigt påpeger ICES, at den gældende praksis med fastsættelse af én samlet TAC for Nordsøen kan skabe problemer for forvaltningen af de enkelte bestande i området.

### **Silver Pit – Botney Gut og områderne vest for Horns Rev.**

I disse 2 områder i den centrale og sydlige del af Nordsøen har der gennem en årrække været et dansk fiskeri efter jomfruhummer.

I Silver Pit-Botney Gut området i den sydlige del af Nordsøen har de samlede fangster i de senere år ligget på ca. 1100 tons, hvoraf størstedelen tages af Belgien og Holland. Danske fangster ligger på under 100 tons. Bestandsvurderingen tyder på at det nuværende fiskeri ligger på et bæredygtigt niveau.

I Horns Rev området er dansk fiskeri dominerende. Dette fiskeri har ekspanderet kraftigt i de seneste år, hvor fangsterne har ligget på 5-700 tons. Der er ikke data til en bestandsvurdering, men fangst pr. effort har indtil videre været stigende og bestanden anses ikke for at være fuldt udnyttet endnu.

For 2002 og 2003 anbefaler ICES én samlet TAC for begge områder på 2100 tons.



### 13. Industrifiskerierne i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat.

Den danske betegnelse ”industrifisk” dækker over fisk som landes til dyrefoder eller til industriel forarbejdning, hvilket her betyder forarbejdning til fiskeolie og mel. Den historiske udvikling i industrilandingerne fra Nordsøen og i Skagerrak/Kattegat er vist i figurene 13.1. og 13.2.

For Skagerrak og Kattegat er der fangstoplysninger fra 1974. Landingerne har de seneste år ligget tæt ved 150000 tons. Danmark står for langt den største del af fangsterne. For tobis og sperling er der for en stor del tale om en fortsættelse af Nordsøfiskerierne ind i Skagerrak.

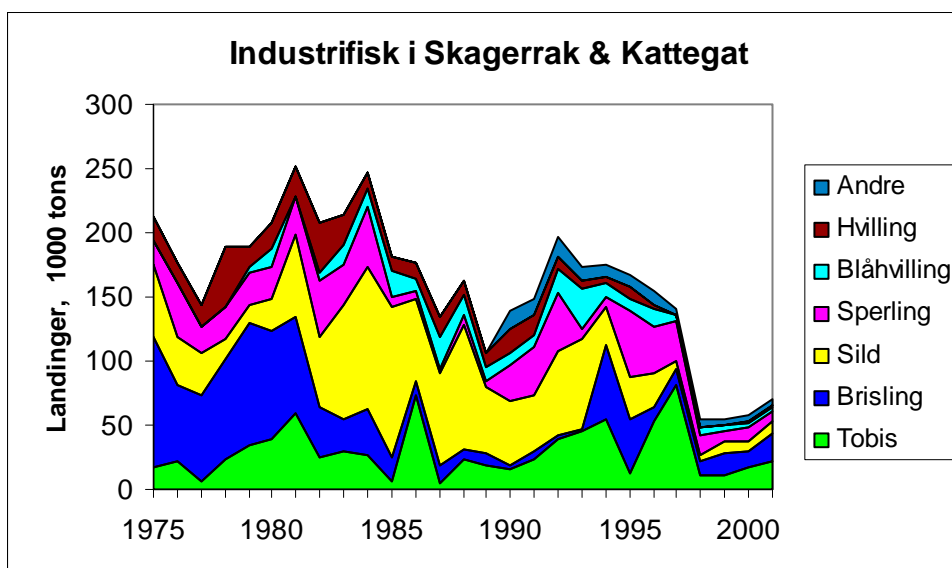


Fig. 13.1 Samlede landinger af industrifisk fra Skagerrak og Kattegat

Fra sin begyndelse omkring 1950 udviklede industrifiskeriet sig meget hurtigt i Nordsøen og nåede i slutningen af 60'erne op på to millioner tons. Op til 1970erne udgjorde sild og makrel en meget væsentlig del af industrifangsterne fra Nordsøen. Danmark stod for sildefiskeriet (trawl) og Norge for makrelfiskeriet (not), og det er givet at disse 2 fiskerier var årsag til at bestandene af sild og makrel faldt drastisk i slutningen af 1960erne og begyndelsen af 1970erne. Det medførte så de meget kraftige reguleringer af disse to fiskerier, bl.a. (i 1977) et forbud mod alt sildefiskeri i Nordsøen, som var gældende i flere år. Sild som målart i industrifiskeriet er siden ændret til brisling, men der har dog til tider været meget store bifangster af sild i dette fiskeri, op til 50 %. Siden ændringer i forvaltningsloven trådte i kraft i 1996 med bifangstkvoter, overvågningsprogram og skærpet kontrol, er bifangster af sild til industriel forarbejdning dog faldet meget kraftigt, fra omkring 100000 t i både Nordsøen og Skagerrak /Kattegat i begyndelsen af 1990erne til omkring 15000 t i de senere år.

I løbet 1970erne skiftede målarterne i industrifiskeriet, og sperling, tobis og brisling blev efterhånden de vigtigste arter og har siden udgjort størstedelen af industrilandingerne. Idag står Danmark for ca. 80% af de samlede industrilandinger fra Nordsøen.

I de sidste 15 år har landingerne fra Nordsøen ligget på mellem 1 og 1,6 mill. tons. Det ses af Fig. 13.2, at tobis siden slutningen af 1970'erne har været den vigtigste industriart i Nordsøen. I de senere år har tobis således udgjort mellem 70% og 80% af de samlede fangster af industrifisk. I Fig. 13.2 omfatter gruppen "andre" hovedsagelig makrel op til omkring 1970, men ellers udgøres denne gruppe af bifangster af mange forskellige fiskearter, bl.a. i sperlingfiskeriet. Det drejer sig i dag bl.a. om blåhvilling, kuller, hvilling, hestemakrel, knurhane, ising samt makrel. Nogle af disse arter regnes normalt til "konsum"-arter og tages ofte i konsumfiskeriet men bliver til tider på grund af markedsforhold landet som industrifisk. Fordelingen af sådanne bifangster varierer fra område til område og fra år til år.

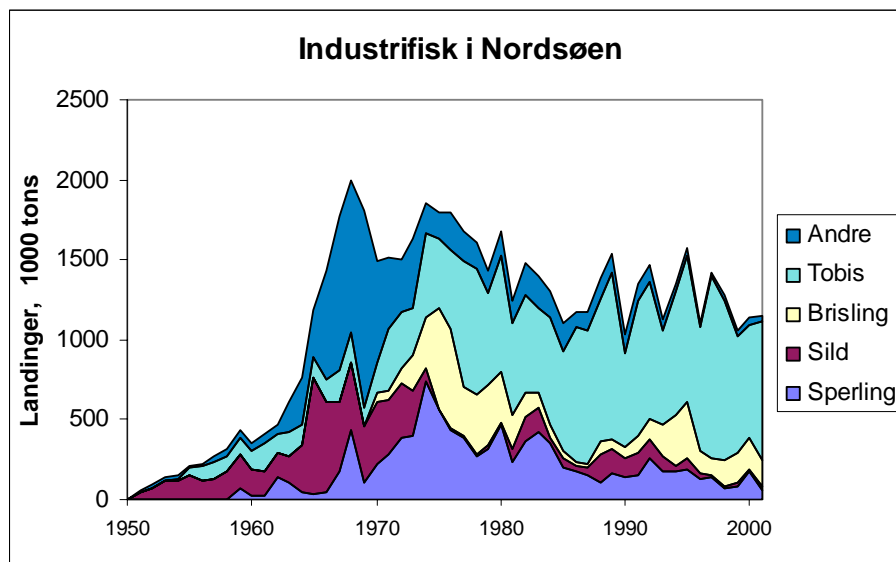


Fig. 13.2. Samlede landinger af industrifisk fra Nordsøen.

I de senere år er industrifiskeriet af ICES blevet defineret som det trawlfiskeri, der udføres med en maskestørrelse under 32 mm, og hvor fisken landes til industriformål. Denne definition af industrifiskeriet dækker over flere forholdsvis veldefinerede fiskerier og omfatter stort set alle fiskerier, som har tobis, sperling og brisling som målart.

Det vigtigste industrifiskeri i form af landet mængde fisk er tobisfiskeriet. Dette fiskeri finder især sted om foråret og først på sommeren, og stort set kun syd for 58°N med en maskestørrelse på 10 mm eller derunder. Bifangsten i dette fiskeri er generelt meget lav.

Sperlingfiskeriet finder sted om foråret, sidst på efteråret og vinteren i den nordlige del af Nordsøen. Bifangsten i dette fiskeri består af især blåhvilling, hvilling og kuller.

Fiskeriet efter brisling (se Kap. 3.1 og 3.2) finder især sted i den sydøstlige del af Nordsøen i første, tredje og fjerde kvartal. Som nævnt ovenfor er bifangsterne af sild i brislingefiskeriet siden 1996 faldet meget, og der er i dag tale om et næsten "rent" brislingefiskeri.

### 13.1 Sperling i Nordsøen og Skagerrak.

ICES behandler sperling i Nordsøen og Skagerrak som én bestand, mens der forvaltningsmæssigt er tale om to fiskerier.

Tabel 13.1.1 Sperling i Nordsøen.

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	Fangst beregnet af ICES
1988	Ingen rådgivning	-	200	187	110
1989	Ingen rådgivning	-	200	276	173
1990	Ingen rådgivning	-	200	212	152
1991	Ingen rådgivning	-	200	223	193
1992	Ingen rådgivning	-	200	335	300
1993	Ingen rådgivning	-	220	241	184
1994	Ingen rådgivning	-	220	214	182
1995	Fiskeritrykket er bæredygtigt	-	180	289	241
1996	Fiskeritrykket er bæredygtigt	-	220	197	166
1997	Fiskeritrykket er bæredygtigt	-	220	155	201
1998	Fiskeritrykket er bæredygtigt	-	220	72	67
1999	Fiskeritrykket er bæredygtigt	-	220	90	85
2000	Fiskeritrykket er bæredygtigt .	-	220	182	175
2001	Fiskeritrykket er bæredygtigt .	-	211	63	57
2002	Fiskeritrykket er bæredygtigt .	-	198		
2003	Fiskeritrykket er bæredygtigt .		198		

<sup>1</sup>IIa(EU), IIIa, IV(EU). <sup>2</sup> IVa, IVb og IIIa. Vægt i 1000 t.

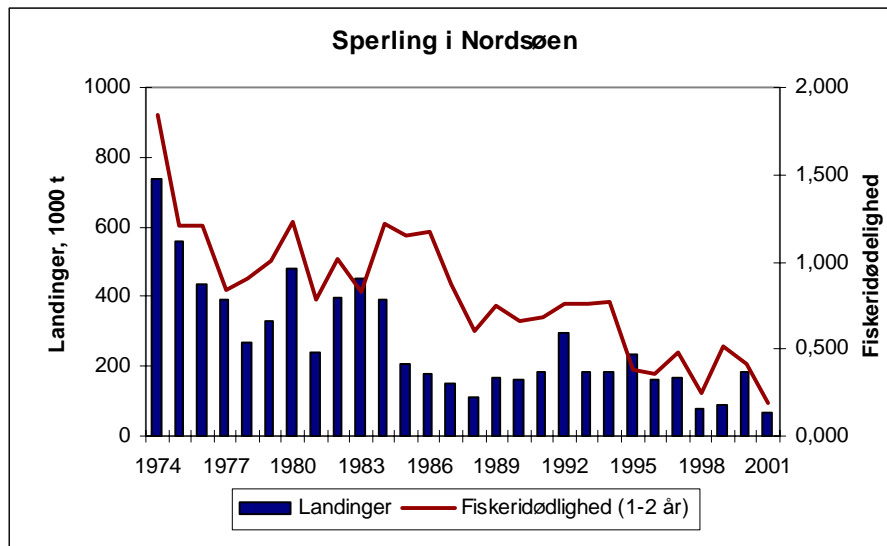
Tabel 13.1.2 Sperling i Skagerrak.

År	ICES rådgivning	Officielle landinger	Fangst beregnet af ICES
1988	Ingen rådgivning		8
1989	Ingen rådgivning	17	5
1990	Ingen rådgivning	41	12
1991	Ingen rådgivning	49	38
1992	Ingen rådgivning	84	45
1993	Ingen rådgivning	37	8
1994	Ingen rådgivning	24	7
1995	Ingen rådgivning	68	50
1996	Ingen rådgivning	58	36
1997	Se rådgivning for Nordsøen	35	29
1998	Se rådgivning for Nordsøen	11	13
1999	Se rådgivning for Nordsøen	7	8
2000	Se rådgivning for Nordsøen	15	10
2001	Se rådgivning for Nordsøen	14	7
2002	Se rådgivning for Nordsøen		
2003	Se rådgivning for Nordsøen		

Vægt i 1000 t.

### Fangstudvikling

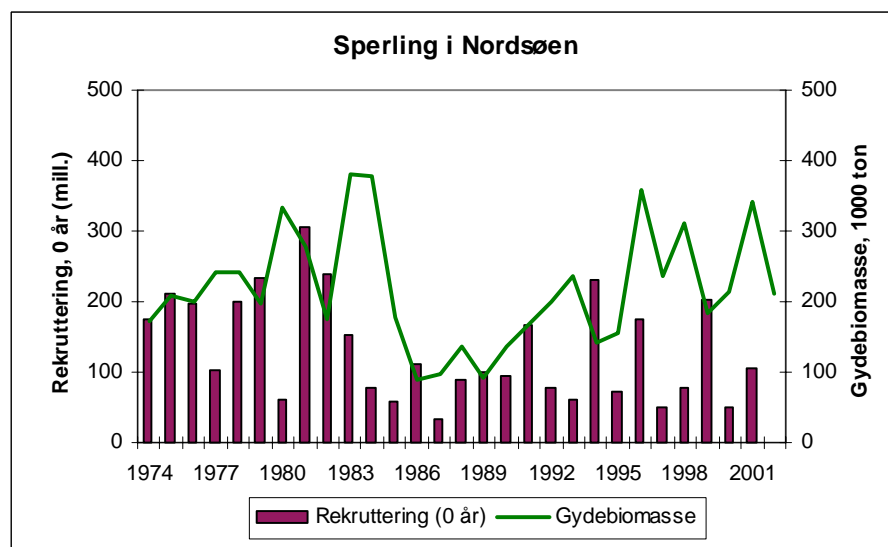
Landingerne af sperling fra Nordsøen og Skagerrak lå i 70'erne og første halvdel af 80'erne på mellem 250000 og 700000 tons. Siden da har landingerne været betydeligt mindre, og i 1998 og 1999 var de på under 100000 tons, men steg igen lidt i 2000 til knapt 200000 t. Denne øgning i fangster skyldes den store 1999-årgang. I 2001 lå landingerne helt nede på 65000 t. Fiskeridødeligheden var meget høj i perioden med de store landinger, men har siden 1988 været på et moderat til lavt niveau. I de senere år har fiskeridødeligheden været meget lav og betydelig mindre end den naturlige dødelighed.



Figur 13.1.1 Sperling i Nordsøen og Skagerrak. Udvikling i landinger og fiskeridødelighed.

Bifangsten af andre arter var i 1997 på ca. 25% af de samlede landinger. To tredjedele af bifangsten bestod af blåhvilling og bifangsten af "konsumarter" var mindre end 10 % af de samlede landinger.

### Bestandsudvikling



Figur 13.1.2. Sperling i Nordsøen og Skagerrak. Udvikling i rekruttering og gydebiomasse.

Sperling har en forholdsvis kort livscyklus og gydebestanden består af få årgange. Variationer i rekrutteringen slår derfor tydeligt igennem i gydebestandens størrelse og der kan være meget store udsving i bestandsstørrelsen fra et år til det næste. Efter en 10-årig periode fra midten af 80'erne, hvor gydebestanden var på et lavt niveau, har bestanden i 1990erne svinget mellem høje og lave niveauer. Bestanden var på et relativt højt niveau i begyndelsen af 2001, men er siden faldet i 2002 pga. dårlig rekruttering i 2000, se Fig. 13.1.2

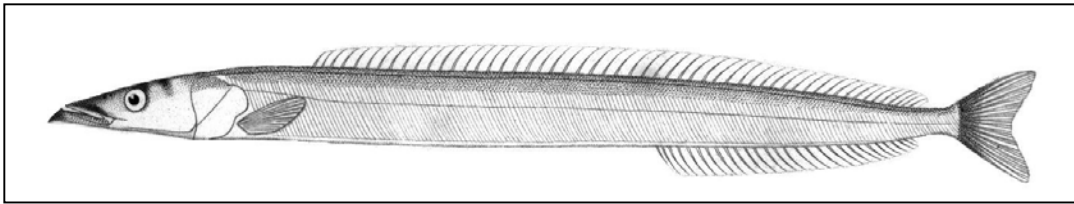
### Rådgivning

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af sperling i Nordsøen og Skagerrak. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskerireferencepunkter	Biomassereferencepunkter
$F_{pa}$ og $F_{lim}$ : Med den nuværende fiskeridødelighed er bestandssituationen mere afhængig af den naturlige dødelighed end af fiskeridødeligheden. ICES finder det derfor ikke muligt at definere meningsfulde referencepunkter baseret på fiskeridødelighed.	$B_{pa} = 150.000$ t $B_{lim} = 90.000$ t

Bestanden har vist sig at kunne bære fiskeritrykket og ICES giver ingen rådgivning for fangsten af sperling men anbefaler, at forvaltningen af fiskeriet tager højde for bifangsten af andre arter i fiskeriet, særlig kuller og hvilling. ICES bemærker at fiskeritrykket er så lavt, at det snarere er prædatorer som er bestemmende for fluktuationer i bestandsstørrelse.

På grund af den korte livscyklus er ICES ikke i stand til at udarbejde troværdige fangstprognoser for de kommende år.



## 13.2 Tobis i Nordsøen.

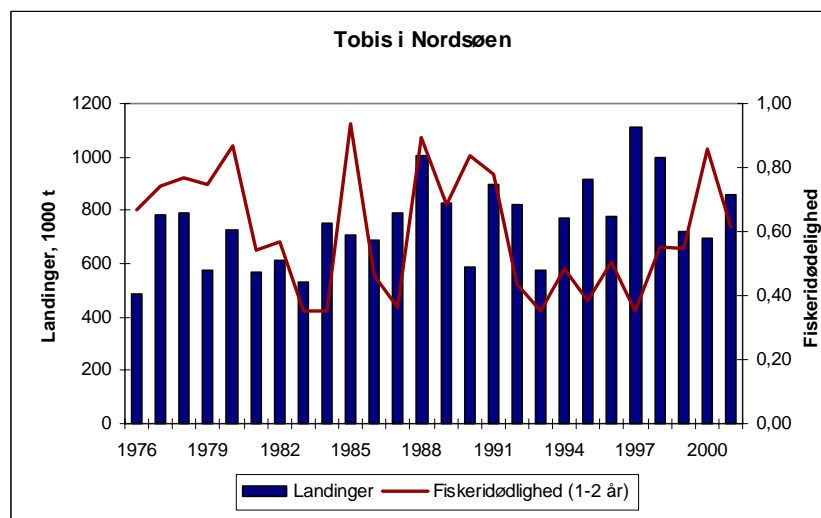
Indtil 1995 opdelte ICES tobis i Nordsøen i en nordlig og en sydlig komponent. Fra 1996 er tobis i Nordsøen blevet behandlet som én bestand.

Tabel 13.2.1 Tobis i Nordsøen.

År	ICES rådgivning	Aftalt TAC	Fangst beregnet af ICES
1990	Ingen rådgivning		591
1991	Ingen rådgivning		843
1992	Ingen rådgivning		855
1993	Ingen rådgivning		579
1994	Ingen rådgivning		766
1995	Fiskeritrykket er bæredygtigt <sup>1</sup> ; Ingen rådgivning <sup>2</sup>		918
1996	Fiskeritrykket er bæredygtigt		835
1997	Fiskeritrykket er bæredygtigt		1138
1998	Fiskeritrykket er bæredygtigt	1000	1004
1999	Fiskeritrykket er bæredygtigt	1000	735
2000	Fiskeritrykket er bæredygtigt	1020	699
2001	Fiskeritrykket er bæredygtigt	1020	859
2002	Fiskeritrykket er bæredygtigt	1020	
2003	Ingen forøgelse af F		

<sup>1</sup>) Sydlig bestands komponent. <sup>2</sup>) Nordlig bestands komponent. Vægte i 1000 t.

### Fangstudvikling



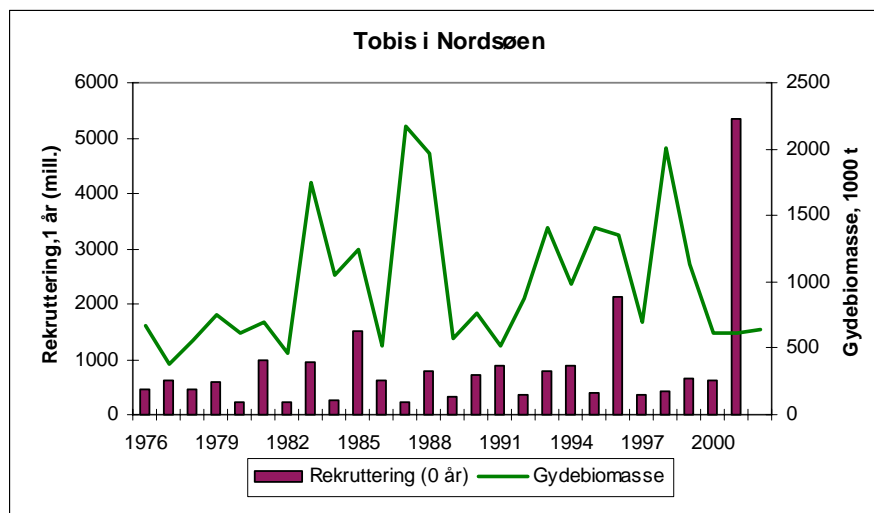
Figur 13.2.1. Tobis i Nordsøen. Udvikling i landinger og fiskeridødelighed.

Tobisen i Nordsøen omfatter i virkeligheden 5 forskellige arter, hvoraf Havtobis (*Ammodytes marinus*) er langt den hyppigste i fangsterne. Selv om tobis ligesom sperling har en forholdsvis kort livscyklus, og bestanden varierer meget fra år til år, har landingerne af tobis fra Nordsøen været relativt stabile og ligget mellem ½ og 1,1 mill. t. De danske landinger udgør ca. 2/3 af de samlede landinger, mens Norge står for størstedelen af de resterende landinger. Generelt har landingerne gennem de sidste 20 år været store, med fangster på mellem ½ og 1 mill. tons. I 1997 og 1998 nåede de op på lidt over 1 mill. tons. I 1999 og 2000 faldt landingerne igen til ca. 700 000 tons. I 2001 lå de samlede landinger på omkring 850 000 t. De store landinger i de senere år skyldes ikke øget fiskeritryk, men god rekruttering og dermed stor bestand. Den store årgang i 2001 har bidraget væsentligt til de store fangster i 2002. Fiskeridødeligheden ligger på et moderat niveau.

I sidste halvdel af 1990'erne har der været fokuseret meget på det danske fiskeri efter tobis i visse områder af den nordvestlige del af Nordsøen ved Skotland, idet det fra flere sider er hævdet at dette fiskeri udgjorde en trussel mod flere havfugles fødegrundlag, særlig i deres yngletid. ICES anbefalede derfor i 1999, at tobisfiskeriet i disse områder blev stærkt begrænset, og en særlig arbejds-gruppe anbefalede at lukke et fiskeområde vest for 1° W nær Firth of Forth for ubegrænset tobisfiskeri for en periode på 3 år. I stedet skulle et begrænset "videnskabeligt" fiskeri i området levere data til belysning af effekter af fiskeriet. En analyse af data for 2000 og 2001 (i 2002) giver dog ikke sikre svar på, om fiskeriet kan have negativ indflydelse på disse havfugles fødegrundlag.

### Bestandsudvikling

Gydebestanden varierer som nævnt pga. den forholdsvis korte livscyklus meget fra år til år. I 1998 var gydebestanden således beregnet til at være på ca. 1,9 mill. tons. Det er det højeste niveau i den periode, hvor der har været data til at beregne bestandens størrelse. Den store gydebiomasse skyldes den meget store 1996 årgang, som rekrutterede til gydebestanden i 1998. De store landinger i 1997 og 1998 skyldes ligeledes denne meget store årgang. Siden er bestandsstørrelsen dog faldet, og i 2000 og 2001 er den beregnede bestandsstørrelse faldet til under gennemsnittet men er dog stadigvæk større end  $B_{pa}$ . Nu ser det ud til at årgang 2001 er usædvanlig stor (Fig. 13.2.2) og gydebiomassen kan da også forventes at stige igen i 2003.



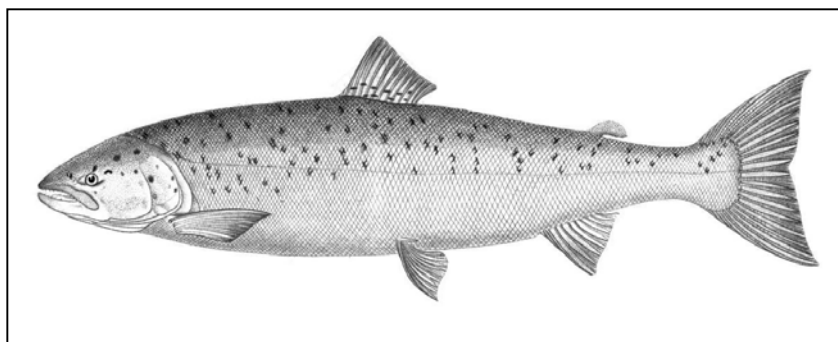
Figur 13.2.2. Tobis i Nordsøen. Udvikling i rekruttering og gydebiomasse.

## Rådgivning

Der er ikke vedtaget generelle målsætninger for forvaltningen af tobis i Nordsøen og Skagerrak. ICES anbefaler dog, at det i en forvaltningsstrategi for tobisfiskeriet sikres at bestanden forbliver stor nok til også at danne fødegrundlag for andre prædatorer, bl.a. flere arter af havfugle. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri-referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa}$ og $F_{lim}$ : Med den nuværende fiskeridødelighed er bestandssituationen mere afhængig af den naturlige dødelighed end af fiskeridødeligheden. ICES finder det derfor ikke muligt at definere meningsfulde referencepunkter baseret på fiskeridødelighed.	$B_{pa} = 600000$ t $B_{lim} = 430000$ t

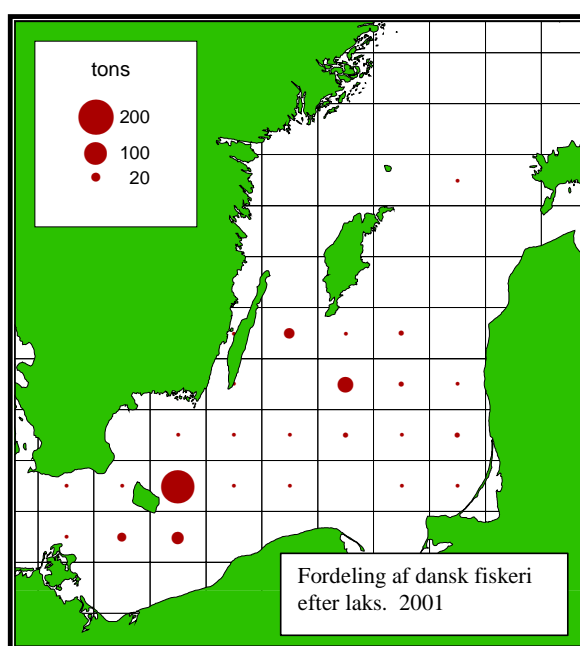




## 14. Laks.

Af laks i det Nordøstatlantiske område, er det kun laks i Østersøen, som har betydning for det kommercielle danske fiskeri. Rådgivningsmæssigt opdeles laksen i Østersøen i to bestande: 1) Østersølaks i den centrale Østersø og den Botniske Bugt og 2) laks i den Finske Bugt. Det er kun den førstnævnte bestand, der er af interesse for dansk fiskeri og som behandles i denne oversigt.

De nuværende laksefiskerier i Østersøen er i det store hele baseret på udsatte fisk, idet de vilde bestande er stærkt reducerede. Således udgør de udsatte laks mellem 80% og 90% af fangsterne fra bestanden i den centrale del af Østersøen og den Botniske Bugt. Laks fanges på det åbne hav under dens fødevandring fortrinsvis med langline og drivgarn. I kystområderne fanges de under deres vandring tilbage mod floderne hovedsageligt med garn og bundgarn. I kystområder og i floderne foregår et traditionelt, rekreativt fiskeri.



### 14.1 Laks i den Centrale Østersø og den Botniske Bugt.

#### Fiskeri og fangster.

Traditionelt opgøres laksefangsterne både i vægt og antal. Fangsterne nåede i begyndelsen af 1990'erne de hidtil højeste niveauer både i vægt og i antal (hhv. 5 100 t og 1,1 mill. stk. i 1990). Siden 1990 er fangsterne dog faldet. Faldet har især været markant i det havgående fiskeri og skyldes ikke blot en nedgang i bestanden men også en reduktion i fiskeritrykket bl.a. som følge af lave priser. I 2001 lå den samlede fangst på omkring 1 900 t, se Tabel 14.1.

Tabel 14.1. Laks i centrale Østersø og Botniske Bugt. Total fangster og aftalte TACer i tusinde tons og antal i tusind styk samt rekruttering i antal (tusinde) fordelt på vilde og udsatte laks.

År	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Anbefalet TAC</b>											
Tons	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Antal	688	500	500	1)	1)	1)	1)	410	410	410	410
<b>Aftalt TAC</b>											
Tons	3,35	2,7									
Antal		650	600	500	450	410	410	410	450	450	450
<b>Total fangst</b>											
Tons	4,02	3,52	2,93	2,77	2,65	2,59	2,30	1,99	2,15	1,92	
Antal	727	657	595	571	570	476	449	390	443	413	
Offshore tons	2,66	2,57	2,25	1,98	1,77	1,53	1,56	1,25	1,45	1,19	
Kyst/floder tons	1,36	0,94	0,68	0,79	0,94	1,06	0,73	0,74	0,70	0,73	
<b>Rekruttering</b>											
Vilde	470	510	600	300	310	350	460	560	1270	1340	1210
Udsatte	4700	5370	3950	4490	4740	5200	5610	5510	5670	5460	5610
Total	5170	5880	4550	4790	5050	5550	6070	6070	6940	6800	6820

1) Intet fiskeri på vilde laks

Bestanden af vildlaks er stadig meget lille i forhold til mængden af udsatte laks, idet den beregnede mængde vildlaks kun udgjorde ca. 20 % af den samlede laksebestand i Østersøen, hvilket dog er en stigning i forhold til de foregående år. Stigningen skyldes muligvis, at det generelle fiskeritryk er blevet mindre, hvorved en større mængde vildlaks når at gyde. I den Botniske Bugt er der i dag vildlaks i 13 floder og i den centrale del af Østersøen i ca. 15 floder. I den Botniske Bugt er bestanden af vildlaks i bedring, og ca. 90 % af den naturlige produktion af laks i Østersøen anslås nu at komme fra laks i den Botniske Bugt.

Tællinger tyder på, at opgangen af gydende vildlaks i floderne i 2001 har været bedre end i 2000. Der har været færre udbrud af virus-sygdommen M74 i de sidste år. (M74 blev opdaget i 1974, som en forhøjet dødelighed hos lakselarver i svenske og finske klækkerier (navnet afledt af 'Mystery 1974')). Øgningen i forekomsten af små laks ('parr') forventes at medføre større mængder gydeopgange i perioden 2002-2005.

ICES anfører, at de gennemførte forvaltningstiltag, dvs. TAC reduktioner, samt nationale foranstaltninger har resulteret i en forøget produktion af smolt. Forbedringen er især observeret i de større floder, mens nogle bestande, fortrinsvis blandt de som gyder i mindre floder, stadig er svage og i nogle tilfælde tæt på udryddelse.

Skal bestandene af vildlaks i Østersøen genopbygges, er det en forudsætning at en tilstrækkelig andel af vildlaksene overlever indtil gydeopgangen i floderne. Da der i fiskerierne ikke kan skelnes mellem vilde og de udsatte laks, betyder det at fiskeritrykket på laksebestandene må begrænses. Det skal dog bemærkes at forurening og ødelæggelse af gydepladser umuliggør en genopbygning af vildbestanden i en række floder, som tidligere har haft bestande af vildlaks.

### Rådgivning og forvaltning

Den Baltiske Fiskerikommission (IBSFC) har vedtaget en handlingsplan for forvaltningen af laksebestandene. Målsætningen er, at inden år 2010 at forøge bestanden af vilde laks til mindst 50 % af den naturlige produktionskapacitet i hver enkelt flod mens fiskeriet opretholdes på et så højt niveau som muligt.

ICES anbefaler en TAC på 410000 stk. laks for 2003, hvilket er samme TAC som for 2002 og en fortsættelse af rådgivningen inden for rammerne af laksehandlingsplanen 1997-2001.

Idet Østersø laksen består af et kompleks af bestande fra floder med vilde laksepopulationer, foreslår ICES en intensivering af dataindsamlingen især i den centrale Østersø. Da bestandene i nogle floder er nået op på fuld produktionskapacitet, og flere forventes at nå dette på kort sigt, anbefaler ICES at der bør sættes konkrete mål for gydebiomassen i sådanne floder.

## 15. Blåhvilling.

### Fangster og fiskeri

Fiskeriet udvikledes i slutningen af 1970'erne og fangsterne var indtil 1997 af størrelsesordenen 600 000 t. I de sidste 4 år er fangsterne dog steget markant, og var i 2001 oppe på ca. 1,8 mill. t, se Fig. 15.1. Størstedelen af fiskeriet er et målrettet flydetrawlsfiskeri, som finder sted under blåhvillingens gydevandring om foråret i områderne mellem Færøerne og Irland. Knapt 10 % af de samlede fangster af blåhvilling tages i blandede industrifiskerier i den nordlige Nordsø og Skagerrak. De store stigninger i landingerne i 1998, 1999, 2000 og 2001 skyldes en markant stigning i fiskeritrykket. De danske fangster har i de seneste år ligget på 50-60000 t og størstedelen tages i Skagerrak og den nordlige Nordsø. De danske fangster af blåhvillingen anvendes især til produktion af olie og fiskemel.

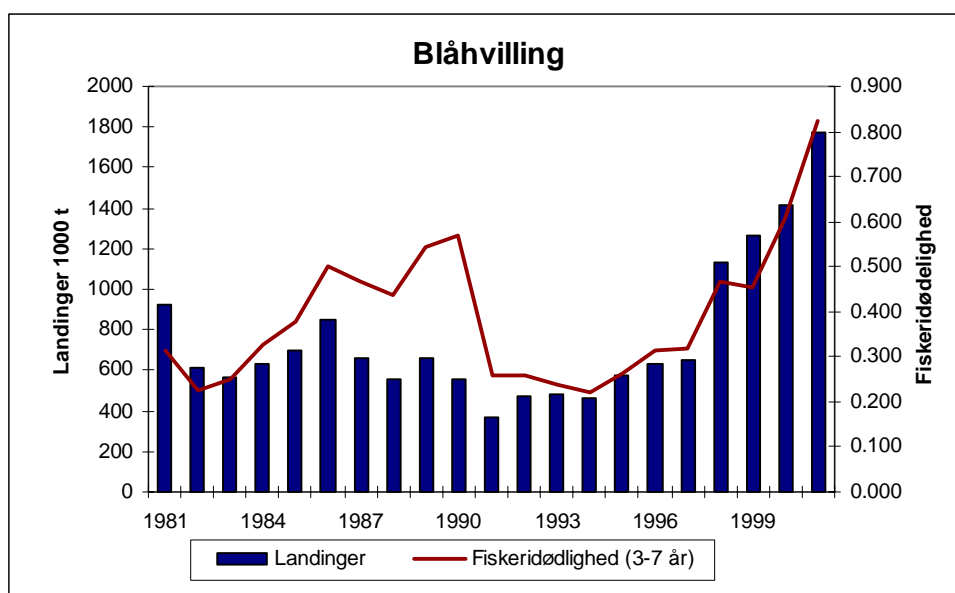


Fig. 15.1. Blåhvilling: Fangster og fiskeridødelighed.

### Bestandsudvikling

Bestandsvurderingen i 2002 resulterede i en betydelig ”opjustering” af den beregnede bestandsstørrelse for de sidste 3 år (1999, 2000 og 2001). Gydebestanden har svinget kraftigt siden 1981, mellem ca. 1 mil. og ca. 3 mil. t. Ifølge den nyeste vurdering var den i 1999 på ca. 3 mil. tons og i 2002 ligger den på omkring 2,2 mil. tons. Det stærkt stigende fiskeritryk (se Fig. 15.1) i de sidste 4 år betyder dog, at størsteparten af de rekrutterende nye årgange aldersgrupper befiskes så kraftigt at gydebestanden nu synes på vej ned. Gydebiomassen ligger tæt på  $B_{pa}$  i 2002, og ICES anser ikke det nuværende fiskeritryk for at være bæredygtigt på længere sigt. Rekrutteringen er varierende med meget stærke årgange i 1996, 1999 og 2000. Disse årgange vil og kan bidrage til gydebiomassen, men det afhænger af fiskeritrykket, hvor stort bidraget vil være, se Fig. 15.2.

### Rådgivning

ICES har foreslået følgende referencepunkter

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa}=0,32$	$B_{pa}=2,25$ mill. t
$F_{lim}=0,51$	$B_{lim}=1,5$ mill. t

Størstedelen af fiskeriet efter Blåhvilling foregår i internationalt farvand, og det er inden for Den Nordøst-Atlantiske Fiskerikommission (NEAFC), at man skal enes om en forvaltningsplan. Denne kommission har tidligere foreslået (på grundlag af ICES rådgivning), at bestanden forvaltes ved en fast årlig fangstmængde på ikke over 650 000 tons.

Bestandsvurderingen i 2002 giver som nævnt ovenfor et mere positivt billede af denne bestands tilstand i 2002 end hvad der var tilfældet i 2001. For 2003 anbefaler ICES et fiskeri svarende til  $F < F_{pa}$ . Det svarer til samlede fangster  $< 600000$  t i 2003.

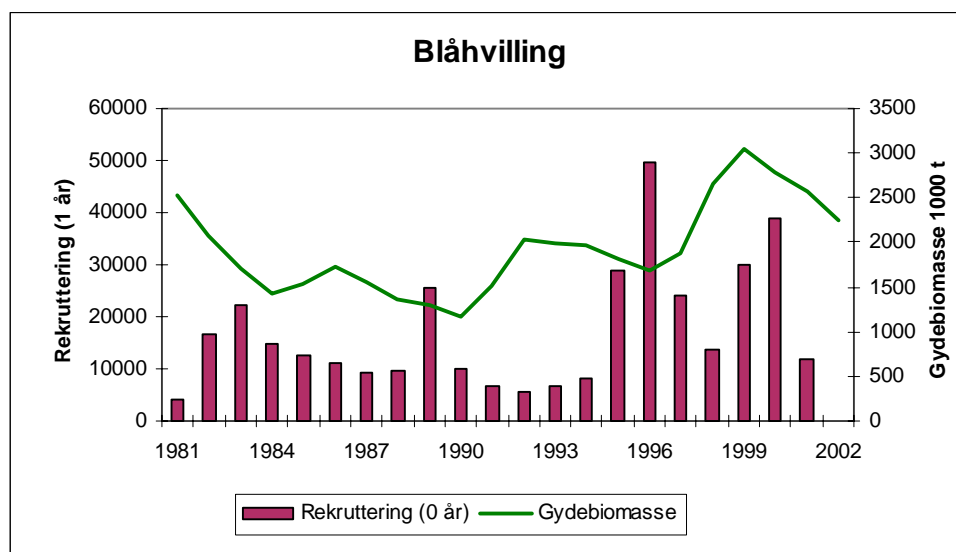


Fig. 15.2. Blåhvilling: Bestandsudvikling og rekruttering.

## 16. Hestemakrel.

Hestemakrel findes indenfor det Nordøstatlantiske område udbredt fra Gibraltar til den sydlige del af Norskehavet. Den opdeles i tre underbestande - en sydlig bestand rundt om den Iberiske halvø, en Nordsøbestand i den sydlige og mellemste Nordsø og Skagerrak samt en vestbestand der strækker sig fra Biskayabugten vest om de Britiske øer ind i den nordlige Nordsø. Af disse har vestbestanden siden midten af 80'erne været den helt dominerende med fangster i 1990erne på 400000-500000 tons sammenlignet med 40000-60000 tons for sydbestanden og 10000-20000 tons for Nordsøbestanden. I de sidste 2 år har de samlede fangster dog været på under 200 000 t. På grund af usikre data foreligger der ikke en sikker vurdering af Nordsøbestanden. De årlige fangster af vestbestanden i den nordlige Nordsø var over 100000 tons i første halvdel af 90erne, men var i 1996 faldet til 26000 tons og i 2001 igen steget til omkring 80 000 t.

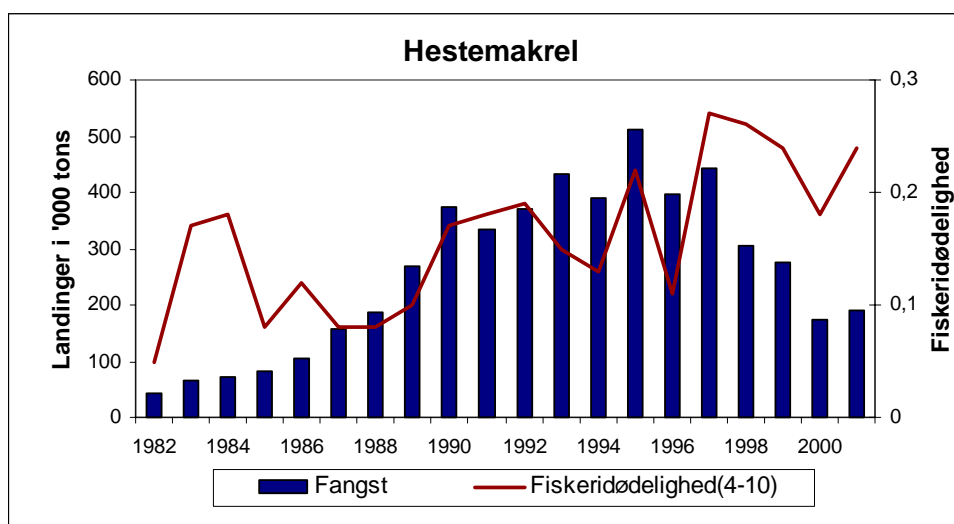


Fig. 16.1 Hestemakrel, vestbestand. Landinger i 1000 tons.

### Bestandsudvikling.

Vestbestandens dominans i det sidste tiår skyldes udelukkende en enkelt årgang: 1982-årgangen, som var på 50 milliarder individer som 0-årige, ca. 20 gange større end observeret siden. Efter tilgangen af denne årgang steg fiskeriet jævnt fra 42.000 tons i 1982 til 511.000 tons i 1995, da det var på sit højeste. 1982 årgangen er nu fisket ned, og gydebestanden i 2000 er bestemt til kun at være omkring 760000 tons, hvilket er mindre end 1/3 af bestandsstørrelsen i 1988, hvor den var omkring 2,7 millioner tons. Den seneste bestandsvurdering viser desuden at bestandsstørrelsen i 2002 er faldet yderligere til ca. 660000 t og at faldet vil fortsætte på grund af dårlig rekruttering i de senere år. Rekrutteringen for de 2 seneste år er dog dårligt bestemt.

Man har desværre ikke beregninger af størrelsen af gydebestanden før 1982, året med den usædvanlig store rekruttering. For dette år er størrelsen, på grundlag af prøver af ægmængder, beregnet til at have været på omkring 500000 tons, altså mindre end i 2000 og mindre end en femtedel af størrelsen i 1988. Denne tilsyneladende totale mangel på sammenhæng mellem gydebestand og rekruttering (se Fig. 16.2) har kastet tvivl på det hidtil benyttede referencepunkt ( $B_{pa}$ ), hvis værdi var fastsat som størrelsen af 1982-gydebiomassen (= 500000 t). ICES har i øjeblikket ingen referencepunkter for denne bestand.

Vestbestanden var, før den voksede i anden halvdel af 80'erne, koncentreret i farvandene vest for de Britiske øer. Samtidig med at bestanden voksede ændrede bestandens vandringmønster sig således at de større individer (hovedsagelig 1982-årgangen) vandrede ind i den nordlige Nordsø og den sydlige del af Norskehavet særligt i 3. og 4. kvartal, hvor de dannede basis for et betydeligt fiskeri. Efterhånden som 1982-årgangen er forsvundet vender udbredelsen tilbage til det tidligere mønster, hvorfor reduktionen i bestandsstørrelsen først er blevet følelig i Nordsøen og Norskehavet, hvor fangsterne faldt fra 103 000 tons i 1995 (50 % fra 1982 årgangen) til 26 000 ton i 1996 (24% fra 1982 årgangen). I 2000 var fangsterne på omkring 32 000 tons, men 1982-årgangens bidrag er nu ubetydeligt. Gennem 1990erne, hvor vestbestanden var på det høje niveau, dannede den også grundlag for et dansk fiskeri.

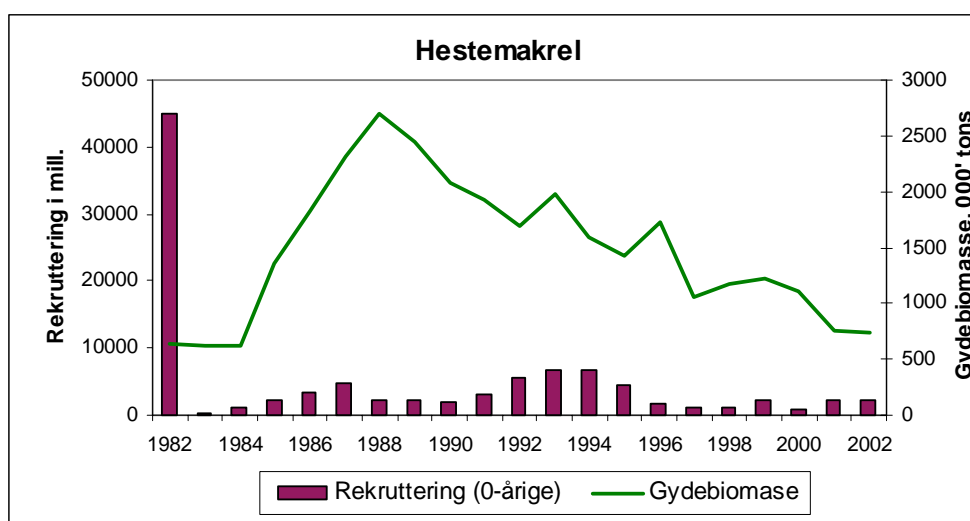


Fig. 16.2. Hestemakrel, vestlig bestand: Rekruttering og gydebiomasse.

### Rådgivning.

Forvaltningen af en sådan bestand, der sporadisk producerer en stor årgang og ellers befinder sig på moderat niveau, kan bestå i en særlig strategi for fiskeriet når der er en stor årgang, og samtidig en bevaringsstrategi som sikrer at der bevares en gydebestand af samme omfang, som den som har kunnet producere en stor årgang tidligere. Problemet er dog at datagrundlaget for en sådan strategi stadig er utilstrækkeligt for denne bestand, særlig fordi man nu, som ovenfor nævnt, har forkastet det tidligere anvendte referencepunkt  $B_{pa} = 500000$  t) for gydebiomassen.

ICES anbefaler at de samlede fangster i 2003 fra denne bestand holdes på under 113000 t svarende til en fiskeridødelighed på  $F=0,15$  (foreslået referenceværdi,  $F_{pa}$ , for  $F$ ). Denne TAC bør dække alle områder hvor den vestlige bestand af hestemakrel fiskes, altså også den nordlige Nordsø og Skagerrak.



## 17. Blåmusling.

Blåmuslinger er meget almindeligt forekommende overalt i danske farvande, særlig i kystzonen. Det danske fiskeri efter blåmuslinger finder sted i områder med gode vækstbetingelser og så store tætheder, at et fiskeri kan betale sig. Til fiskeriet anvendes en speciel muslingeskraber. Fiskeri finder sted i følgende områder:

- Den danske del af Vadehavet, dvs. området langs den sydvestjyske kyst fra Jordsand i syd til Ho Bugt i nord.
- Limfjorden.
- Spredte lokaliteter i de indre danske farvande, bl.a. flere østjyske fjorde (Horsens Fjord, Vejle Fjord og Kolding Fjord og Bælthavet). I de sidste år har der også været et fiskeri i Isefjorden.

Størsteparten af fiskeriet finder sted i Limfjorden, hvor de årlige fangster i de senere år har været mellem omkring 60000 og 110000 t, se Tabel 17.1. Fordelingen af fangsterne på farvand er vist i Tabel 17.1.

Tabel 17.1. Danske landinger af blåmuslinger i tons.

År	Område				Total
	Vadehavet	Limfjorden	Kattegat	Isefjorden	
1990	1759	84964	5731	-	92454
1991	5539	108845	11034	-	125418
1992	5041	111792	19399	-	136232
1993	3490	111063	22098	-	136652
1994	4397	94876	26232	-	125505
1995	8931	74396	24048	-	107375
1996	2212	112197	26401	-	140810
1997	263	64566	25977	-	90805
1998	3775	74339	30211	-	108325
1999	4015	59595	31841	90	95541
2000	2718	82719	25143	1022	111602
2001	4900	81908	33076	2590	122474



Det kan tilføjes, at blandt danske landinger af konsumarter indtager blåmuslinger for tiden en femteplads i værdi med landinger i 2001 til en værdi af 147 mill. Kr.

## **17.1 Bestandsvurdering, rådgivning og forvaltning.**

For nogle områder er naturbeskyttelse en væsentlig målsætning for forvaltningen af blåmuslingefiskeriet. Specielt i Vadehavet forvaltes blåmuslingefiskeriet af Fødevarerministeriet og Miljøministeriet i fællesskab.

Siden 1988 er tilgangen til blåmuslingefiskeriet blevet reguleret ved licenser. Således var der i 1999 udstedt 51 licenser til fiskeri i Limfjorden, 5 licenser til fiskeri i Vadehavet og 7 licenser til fiskeri i Kattegat/Bæltfarvandene.

### **A. Limfjorden.**

I Limfjorden har DFU op gennem 1990'erne hvert andet år foretaget bestandsopmåling og en følgende beregning af bestandsstørrelse. Den beregnede størrelse har svinget fra omkring 400000 til 800000 t på vanddybder > 3 m. Siden 1988 har Limfjorden været inddelt i 22 forvaltningsområder. De samlede årlige fangster af blåmuslinger fra Limfjorden skønnes i gennemsnit for samtlige forvaltningsområder at udgøre ca. 15% af den årlige bestand.

Muslingefiskeriet er langt det vigtigste fiskeri i Limfjorden idag. I værdi udgør det over 80% af det samlede Limfjordsfiskeri. Hidtil har reguleringen af dette fiskeri først og fremmest sigtet på beskyttelse af de lokale muslingefartøjer, idet der er en række bestemmelser vedr. max. dagkvoter og ugekvoter. Endvidere er den øvre grænse for motorkraft (HK) mindre end hvad der gælder for Vadehavet og Kattegat/Bæltfarvandene. Fiskeriet foregår i størstedelen af Limfjorden.

### **B. Vadehavet.**

Siden 1986 har der været årlige bestandsopmålinger af blåmuslingeforekomsterne i Vadehavet. Mængden af blåmuslinger har varieret en del. Et meget stort fiskeri i 1985-1986 kombineret med 2 isvintre i 1986 og 1987 medførte en drastisk nedgang i bestanden. I de seneste 10 år har den beregnede bestandsstørrelse svinget mellem 12000 og 117000 t.

Fiskeriet efter blåmuslinger i Vadehavet reguleres bl.a. ud fra af en årlig kvote, som fastsættes af Miljøministeriet og Fødevarerministeriet i fællesskab. Grundlaget for denne kvote er bl.a. at der til stadighed skal være tilstrækkelig mængder af muslinger som føde for de ande- og vadefugle som har blåmuslinger som væsentlig fødekilde. Reguleringen er endvidere baseret på de særlige naturbeskyttelsesforordninger som er gældende for Vadehavet.

I de seneste 10 år har årskvoten for Vadehavet ligget på omkring 5000 t. Siden 1992 har ca. 50% af Vadehavsområdet været lukket for blåmuslingefiskeri, og fiskeriet finder hovedsageligt sted i den nordligste del (Hø Bugt) og den sydligste del (syd for Rømø) af Vadehavet.

### **C. Kattegat og Bæltfarvandene.**

I 1994 påbegyndtes en opmåling af bestandene af blåmuslinger i Horsens Fjord, Vejle Fjord og Kolding Fjord. Den samlede mængde af muslinger blev her anslået til at være ca. 125000 t, hvor de 20000 t forekom på lavt vand (< 4 m dybde). En opmåling af forekomsterne i visse områder af det nordlige Bælthavet viste en bestand her af størrelsesordenen 440000t i 1996. I

den sydligste del af Bælthavet, fra Lillebælt til Flensborg Fjord opgjordes desuden blåmuslingeforekomster på knap 200000t i 1995.

Regulering af fiskeriet i disse områder er baseret på samme forordninger som gælder for fiskeriet i Limfjorden.

## 18. Dybhavsfisk.

I de senere år har man inden for ICES og EU i stigende grad været opmærksom forskellige mindre fiskerier efter såkaldte dybhavsarter i Nordøst-Atlanten. Dybhavsarterne er karakteriserede ved bl.a. hovedsagelig at være udbredte på dybder større end 300-500 m. Langen er dog også ret udbredt på lavere vand. Fiskearter som f.eks. lange, byrkelange (blålange) og brosme hører til torskefiskene og har traditionelt (bl.a. fra Norge, Færøerne og Island) været fisket med langline på skrænterne ud til dybhavet. Også rødfisk, havtaske og hellefisk kan klassificeres som dybhavsarter. I de senere år er der udviklet effektive langliner og trawlfredskaber, bl.a. flydetrawl, til dybere vand, hvorved både antallet af arter og antallet af lokaliteter er blevet øget betydeligt. Fiskerier efter f.eks. skolæst-arter, rødfisk orange savbug ("Orange Roughy") i internationalt farvand i Nordatlanten har været stigende i en årrække.

Fælles for flere af disse arter er, at vor kendskab til deres biologi er mangelfuld. Bestandsafgrænsningen er som oftest dårligt funderet. Men det vides, at mange dybhavsfisk vokser meget langsomt, og at den årlige produktion (tilvækst) hos bestande af dybhavsfisk derfor må være relativt lille. Sådanne bestande er derfor sårbare for moderne, effektive redskaber. Dertil kommer, at ikke kun bestandene af målarter kan være truet, men også de store mængder af bifangster af andre dybhavsarter, f.eks. hajer, i nogle af disse fiskerier kan medvirke til uønskede ændringer i det sårbare dybhavsmiljø.

Et andet væsentligt problem er at mange af disse fiskerier foregår i internationalt farvand, hvor hverken nationale myndigheder eller f.eks. EU har jurisdiktion. Forvaltning af sådanne fiskerier i internationalt farvand skal altså baseres på internationale aftaler, hvor kontrolforanstaltninger ofte kan være ineffektive.

Både i Skagerrak og i den nordlige Nordsø findes der områder, som kan karakteriseres som dybhavsområder og et dansk fiskeri efter arter klassificeret som dybhavsfisk finder da også sted her. Det drejer sig hovedsagelig om arterne: Brosme, Lange, Skolæst og Guldlaks. I den dybe del af Skagerrak er der i begrænset omfang et dansk trawlfiskeri efter skolæst og guldlaks ("Argentina") både til konsum og industriel forarbejdning. I øvrigt tages begge disse arter også som bifangst i f. eks. fiskeriet efter dybhavsrejer (*Pandalus*). Som bifangst landes disse arter dog kun til industriel forarbejdning. Brosme og lange tages hovedsagelig i blandede trawlfiskerier efter bl.a. jomfruhummer i Norske Rende.

### Rådgivning og forvaltning.

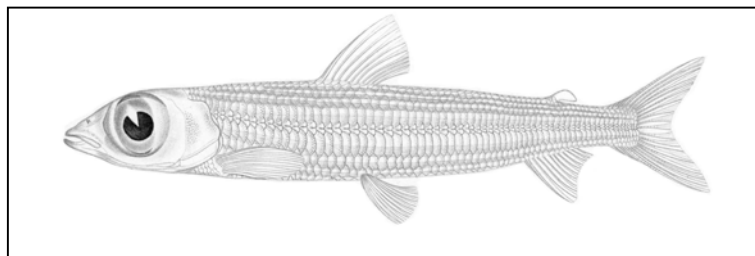
Både EU og NEAFC har anmodet ICES om biologisk rådgivning til forvaltning af dybhavsfiskerierne. Men da bestandsvurderinger enten mangler eller er overordentlig usikre, er grundlaget for ICES rådgivningen ofte blot indikatorer (CPUE) for bestandsudvikling, og pålidelige biologiske referenceværdier mangler. Man har for flere af disse fiskerier i de senere år kunnet konstatere et fald i CPUE, som tolkes som en nedgang i bestandene. Det gælder for de fleste arter, at fiskeriindsatsen bør reduceres.

Forvaltning af dybhavsfiskerier alene ved TAC'er har erfaringsmæssigt ikke været særlig vellykket (erfaringer fra bl.a. Ny Zealand). Dertil kommer, at forvaltning af fiskerier i

internationalt farvand gennem TACer forudsætter andre særlige kontrolforanstaltninger, f.eks. særlige licenssystemer. Også særlige, beskyttede (lukkede) områder har været på tale, men sådanne reguleringsmetoder kan ikke umiddelbart indføres i internationalt farvand.

De tydelige tegn på overfiskning af mange af dybhavsarterne og forsigtighedsprincippet, hvor manglende videnskabelig information ikke bør forhindre en passende forvaltning, indebærer dog, at der kan forventes tiltag til en mere effektiv regulering af dybhavsfiskerierne i det Nordøstatlantiske område i den nærmeste fremtid.

## 18.1 Guldlaks.



### Fangster og fiskeri.

I Skagerrak drives målrettede fiskerier efter guldlaks i både af danske og norske fartøjer. Det danske fiskeri er dog beskedent. Guldlaks tages også som bifangst i f.eks. fiskeriet efter dybvandsrejer. I de senere år har størstedelen af de specificerede landinger af guldlaks fra Skagerrak været danske. Denne art landes både til konsum og til olie og mel.

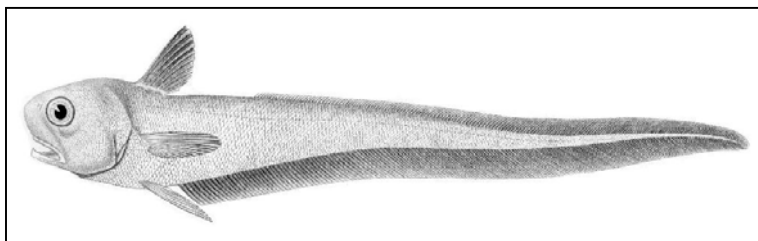
Tabel 18.1. Landinger fra Nordsøen og Skagerrak af guldlaks (1000 t).

GULDLAKS	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
TOTAL	5,3	3,3	1,5	1,1	3,3	2,6	4,0	4,3	2,5	1,9
DANMARK	4,4	2,3	1,5	1,1	2,7	1,3	2,7	3,8	1,8	1,7

### Bestandsudvikling og rådgivning.

Der foreligger ingen vurdering af bestandssituationen i området. Danske CPUE data viser faldende tendens i de sidste 2 år, men disse data er ikke fuldt dækkende. ICES giver ingen specifik rådgivning, men anfører at artens langsomme vækst kun tillader et begrænset fiskeri.

## 18.2 Skolæst.



### Fangster og fiskeri.

Størstedelen af fangsterne af skolæst fra Nordsøen og Skagerrak kommer fra Skagerrak. Det er dansk fiskeri, som står for hovedparten, se tabel 18.2. Et lille målrettet skolæstfiskeri begyndte i slutningen af 1980'erne. Det begyndte som et konsumfiskeri, men i de senere år er hovedparten af fangsten gået til mel og olie. Denne udvikling skyldes vel hovedsagelig, at fiskene nu, på grund af fiskeritrykket, er blevet for små til konsumbrug.

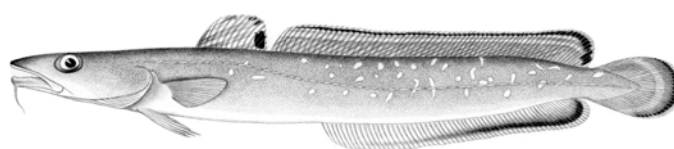
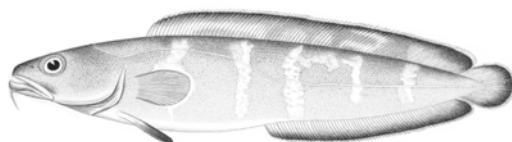
Tabel 18.2. Landinger fra Nordsøen og Skagerrak af skolæst (1000 t).

SKOLÆST	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
TOTAL	2,8	1,4	0,8	0,1	2,3	0,2	1,9	3,2	2,4	3,1
DANMARK	1,4	1,1	0,5	0	2,2	0	1,5	3,1	2,4	3,1

### Bestandsudvikling og rådgivning.

Der foreligger ingen vurdering af bestandssituationen for skolæst i området. Ændringerne i størrelsessammensætning i fangsterne fra Skagerrak indikerer en meget kraftig beskatning af bestanden. ICES anbefaler generelt, at fiskeriet efter skolæst i alle ICES områder reguleres ved en kontrol af fiskeriindsatsen.

## 18.3 Brosme og lange.



### Fangster og fiskeri.

De danske fangster af brosmefisk og lange fra Nordsøen og Skagerrak tages næsten udelukkende som bifangst i blandede trawlfiskerier. I de senere år har der særlig i Norske Rende været et dansk hummerfiskeri, hvor målarterne, udover jomfruhummer, bl.a. har været torskefisk som lange og brosmefisk. Størstedelen af fangsterne af brosmefisk og lange tages i den nordlige del af Nordsøen. Norge står for mere end halvdelen af de samlede fangster af lange og mere end

80% af fangsterne af brosme. De norske fiskerier efter brosme og lange foregår i betydeligt omfang med langline.

<b>BROSME</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
TOTAL	5,0	5,2	3,4	3,4	3,6	2,3	3,5	2,5	3,4	3,2
DANMARK	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3
<b>LANGE</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
TOTAL	12,1	14,2	12,3	14,1	14,5	12,3	14,5	10,5	9,9	8,4
DANMARK	1,2	1,2	0,9	0,8	1,7	1,0	0,8	0,8	0,7	0,9

Tabel 18.3. Landinger fra Nordsøen og Skagerrak af brosme og lange (1000 t).

### Bestandsudvikling og rådgivning.

Lange: Der foreligger ingen vurdering af bestandssituationen for lange området. CPUE-data fra de betydelige norske fiskerier for de senere år er endnu ikke oparbejdet. Men ICES anbefaler en generel nedskæring af fiskeriindsatsen med 30%.

Brosme: Der foreligger ingen vurdering af bestandssituationen for brosme i området, men det antages at bestandene er gået tilbage. Brosme tages hovedsagelig som bifangst i langlinefiskeriet efter lange, og ICES anbefaler at fiskeriindsatsen nedsættes med 30%.

## 19. Nordøst-arktisk torsk og lodde.

Udover de bestande, der direkte udnyttes af dansk fiskeri, har en række andre bestande også interesse, fordi fiskerierne på disse bestande og deres udvikling vil have markeds­mæssig betydning, eller fordi der periodisk kan være muligheder for dansk fiskeri. Til disse hører den Nordøstarktiske torsk (torsken i Barentshavet), som i perioder er langt den største torskebestand i hele det Nordøstatlantiske område og derfor har regional markeds­mæssig betydning. Desuden har loddebestandene i Barentshavet og i farvandet ved Østgrønland, som i perioder er meget store, dannet basis for danske fiskerier.

### 19.1 Nordøst-arktisk torsk.

Torskebestanden i Norskehavet og Barentshavet er grundlaget for torskefangster, som i lange perioder har oversteget dem, som tages fra alle andre torskebestande i Nordøstatlanten tilsammen. Der har i gennemsnit været landet 660 000 tons fra denne bestand over de sidste 50 år, se Fig. 19.1.1. Til sammenligning har den gennemsnitlige landing fra Nordsøtorsken været knap 200 000 tons over de sidste 30 år og fra torskebestanden i den østlige Østersø ligeledes 200 000 t over de sidste 20 år. Hovedparten af fangsterne af Nordøst-arktisk torsk tages af Norge og Rusland.

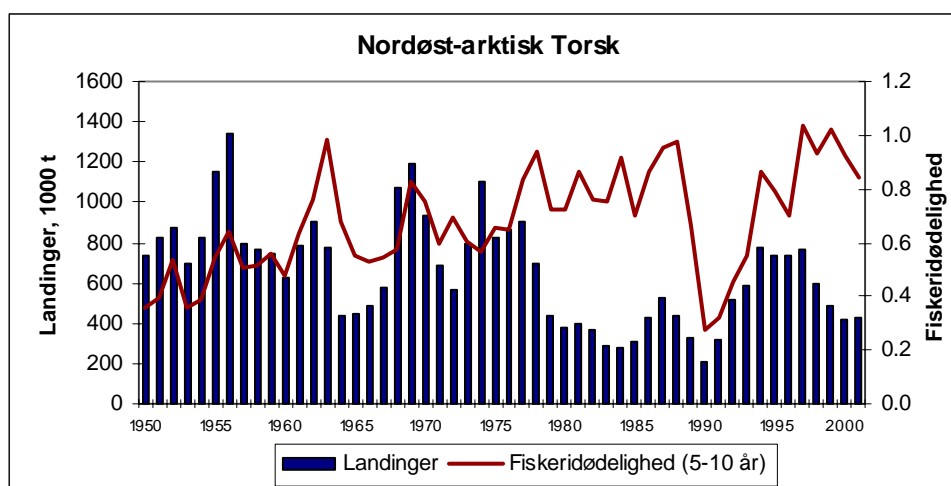


Fig. 19.1.1. Nordøstarktisk torsk: Fiskeri (landinger) og fiskeridødelighed.

Bestanden anses for at være uden for biologisk sikre grænser i øjeblikket. I de sidste 4 år har fiskeridødeligheden ligget over  $F_{lim}$ . Efter et meget højt fiskeritryk og en reduktion af gydebestanden til historisk lave niveauer i slutningen af 1980'erne aftog fiskeridødeligheden og bestanden var i nogle få år stigende. Fiskeridødeligheden er imidlertid steget til et højt niveau igen og har i de sidste 4 år ligget på det højeste niveau nogensinde. Tilsvarende har bestandsudviklingen siden 1992 gennemgående været for nedadgående, og gydebiomassen er i 2000 nede på omkring 220 000 tons, det halve af den foreslåede  $B_{pa}$  på 500 000 tons. Den beregnede gydebiomasse er steget lidt i 2001 og særlig i 2002, hvilket skyldes en observeret højere modenhedsgrad hos de 6-8 årige torsk.

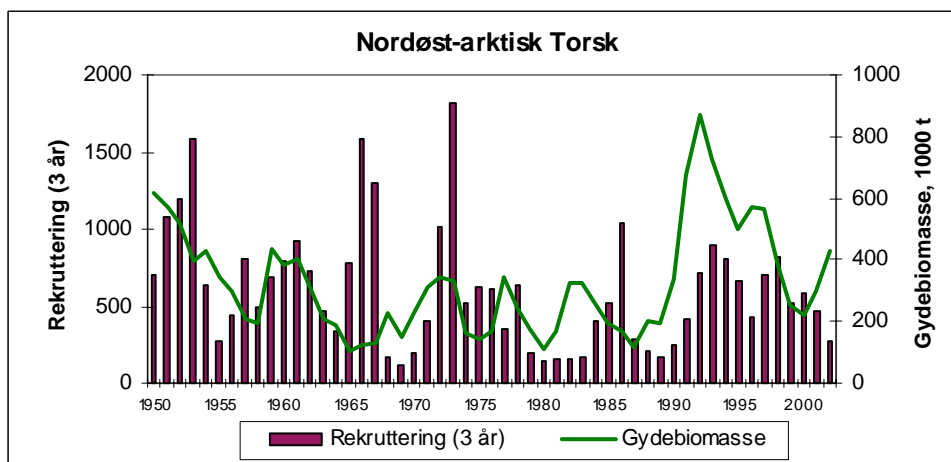


Fig. 19.1.2. Nordøstarktisk torsk: Rekruttering og bestandsudvikling.

Eftersom bestanden vurderes som værende udenfor sikre biologiske grænser anbefaler ICES, at der sker en betydelig reduktion af fiskeridødeligheden,  $F$ , til et niveau  $< F_{pa}$  ( $=0,42$ ). Det svarer til en TAC for 2003 på højst 305000 tons. Der bør også træffes forbedrede kontrolforanstaltninger, som sikrer at alle fangster rapporteres og registreres. Det er den Norsk-Russiske Fiskerikommission som regulerer dette fiskeri. Det skal her tilføjes, at de vedtagne TACer for 2000, 2001 og 2002 var væsentlig højere end anbefalet af ICES.

## 19.2 Lodde i Barentshavet.

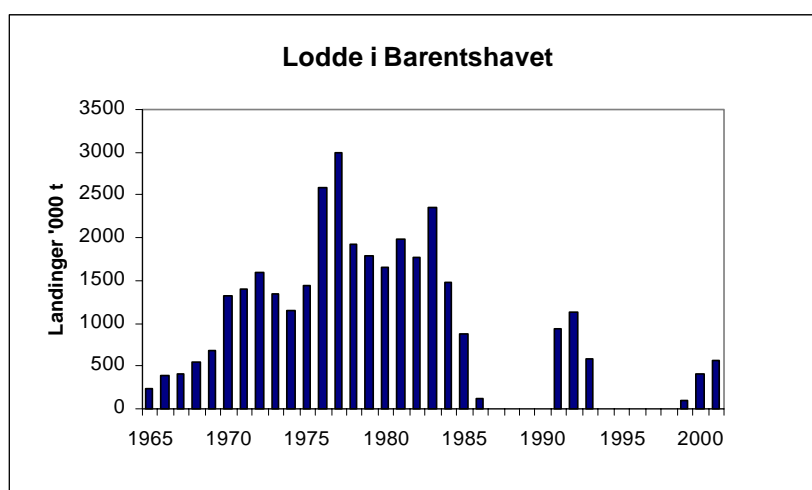


Fig. 19.1.1 Lodde i Barentshavet: Fiskeri (landinger)

Bestanden af lodde i Barentshavet har udvist meget store svingninger i størrelse, bl.a. på grund af meget variabel rekruttering. Bestanden udgør også et vigtigt fødegrundlag for andre



fiskearter i området og er bl.a. helt central som byttedyr for torsken i Barentshavet (Nordøstarktisk torsk). Loddens bestandsvariationer hænger således også sammen med svingende naturlig dødelighed som følge af svingende bestande af fisk som lever af lodde. Den andel af loddebestanden som fjernes af torsk er stor sammenlignet med fangsterne og har i de senere år, hvor der har været en relativt stor torskebestand, udgjort 1-3 millioner tons per år. Herudover tages loddelarver af sild og dette antages at være grunden til lodderekutteringens meget lave niveau i perioderne 1984-87 og 1992-1994. Gydningsen finder sted om foråret, og under 5% af bestanden overlever gydningsen. Fiskeriet foregår på de gydemodne fisk og finder hovedsagelig sted i om vinteren og det tidlige forår.

Vurderingen af bestanden bygger på årlige akustiske surveys udført af Norge og Rusland til bestemmelse af biomasse. Desuden benyttes modeller, som tager hensyn til torskens prædation på lodden. Bestandsvurderingerne udføres om efteråret, efter de akustiske surveys, af en særlig norsk-russisk videnskabelig arbejdsgruppe. Denne arbejdsgruppe rapporterer til ICES.

Bestanden er vurderet til at være på omkring 2 mill. tons i 2001 og gydebestanden vil være ca. 1,2 mill tons i 2002. Dermed er den inden for sikre biologiske grænser i 2001-2002.

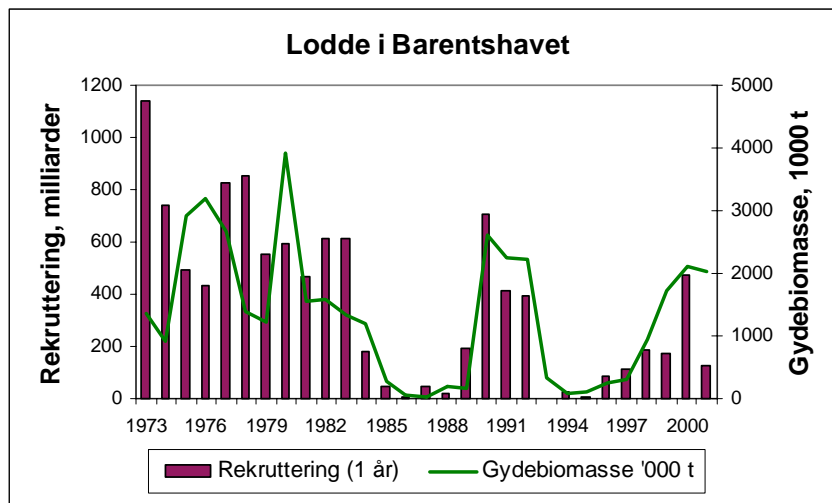


Fig. 19.1.2 Lodde i Barentshavet: Gydebestand og rekruttering

### Biologisk rådgivning.

ICES rådgivning sigter på at bevare en gydebestand, som i hvert fald er større end 200 000 tons. Problemet med rådgivning for denne bestand er at fiskeriet sandsynligvis kun har mindre indflydelse på bestandsstørrelsen. Fiskeriet har været lukket i flere perioder, sidst i 1994-98 på grund af manglende rekruttering. Årgangene 1996 –1999 er noget bedre end årgangene 1993-1995, og gydebestanden var i efteråret 2000 opgjort til over 1 mill. tons. Årgang 2000 var ikke så god som antydte sidste år, og foreløbigt synes 2001-årgangen heller ikke at være god. Fiskeriet i 2002 vil dog være baseret på 1999-årgangen som er god. ICES anbefaler for 2002 en TAC på < 650 000 tons.

Forvaltningen af loddefiskeriet i Barentshavet sker på grundlag en bilateral aftale mellem Norge og Rusland.

### 19.3 Lodde ved Island-Grønland-Jan Mayen.

#### Fangster og fiskeri

Fiskeriet blev udviklet gennem 1960'erne og 1970'erne og har siden givet årlige fangster på op til 1,6 mill. t. Fiskeriet er dog varierende, idet det især afhænger af årgangsstørrelsen af de 2- og 3-årige fisk, og f. eks. både i begyndelsen og slutningen af 1980erne var bestanden langt nede. Fangsterne anvendes overvejende til produktion af olie og mel.

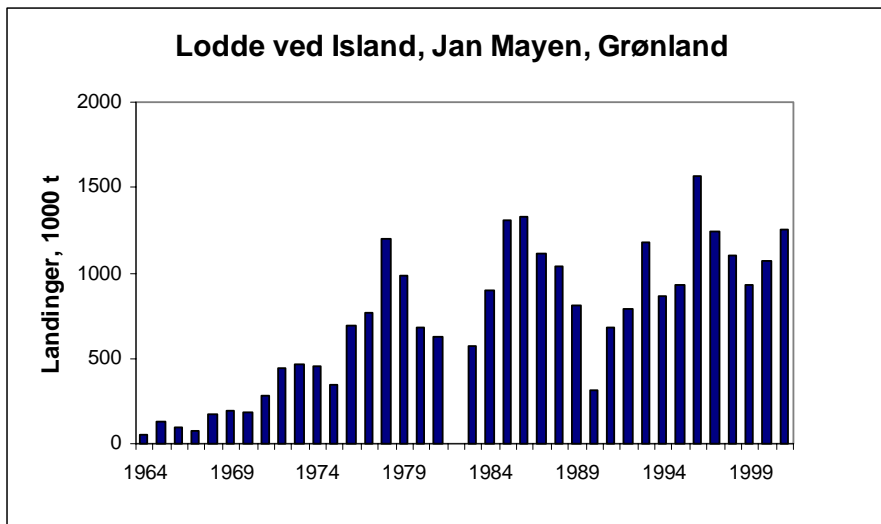


Fig. 19.2.1. Lodde ved Island, Jan Mayen, Grønland: Fangster.

#### Bestandsudvikling

Bestandsstørrelsen skønnes ud fra trawl-surveys med anvendelse af akustiske metoder. Den beregnede bestandsstørrelse anvendes til fastlæggelsen af TACen. Gydebiomassen bestemt ud fra survey var under den acceptable grænse i sæsonerne 1989/90 og 1990/91. Gydebiomassen er særdeles variable fra år til år, idet den næsten kun afhænger af 2 aldersgrupper. For tiden anses den som værende inden for biologisk sikre grænser

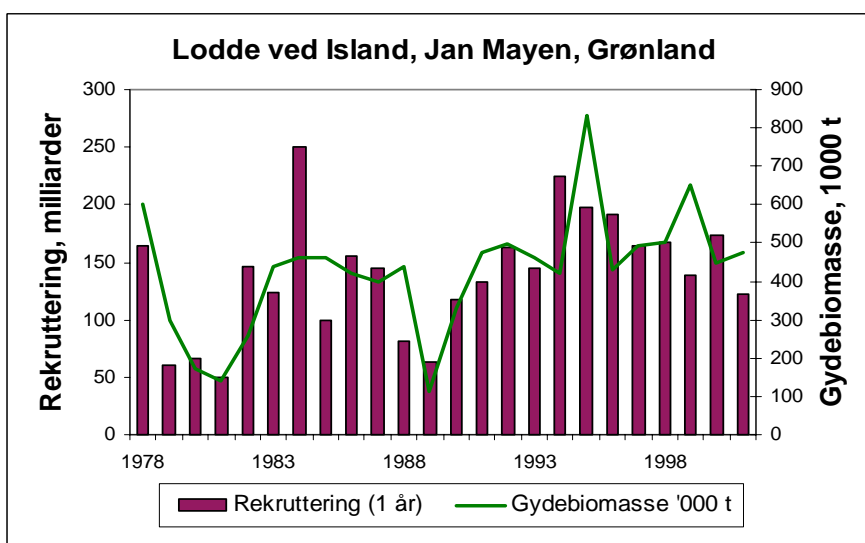


Fig. 19.2.2. Lodde ved Island, Jan Mayen, Grønland: Rekruttering og gydebiomasse.

## Biologisk rådgivning

Fiskeriet er siden 1992 forvaltet på grundlag af størrelsen af den akustisk bestemte biomasse. Ifølge forvaltningsplanen fastlægges TACen som den del af gydebiomassen, der kan fiskes i løbet af sæsonen således at der er mindst 400 000 t ved slutningen af sæsonen. En foreløbig TAC, på 2/3 af den beregnede samlede fangst, fastsættes ved starten af kvoteåret. En endelig TAC fastlægges senere ud fra de nyest tilgængelige trawl-survey resultater. ICES finder at denne forvaltningsplan er i overensstemmelse med forsigtighedsprincippet.

ICES anbefaler ifølge denne forvaltningsplan en foreløbig TAC for 2002/2003 på 1,040 mil. t af hvilke 690000 t kan tages i den første halvdel af kvoteåret. ICES anbefaler, at fiskeriet åbnes den 20. juni og at områder med store forekomster af ungfisk lukkes for fiskeriet.

## 20. Ordliste.

**Assessment.** Dette engelske ord for ”vurdering” benyttes nu nærmest internationalt i fiskeribiologien i forbindelse med bestandsvurdering (= ”stock assessment”).

**Bestandsvurdering.** Baseret på data fra fiskeriet og fra havundersøgelsesskibe laves en analyse af bestandens historiske udvikling og dens aktuelle tilstand. Analysen resulterer bl.a. i en beskrivelse af bestandens udvikling over tid med henblik på *rekruttering*, *fiskeridødelighed* og *gydebestand*. På basis af bestandens historie og dens reaktion på fiskeri historisk kan man vurdere om det nuværende fiskeri er bæredygtigt på længere sigt og man kan beregne de fangster, der forventes i det kommende år under forskellige forudsætninger om hvordan fiskeriet drives. Ordet ”assessment” anvendes i dag internationalt af fiskeribiologer som et synonym for ”bestandsvurdering”.

### **Biologiske referencepunkter.**

Værdier for bestandens størrelse eller fiskeridødeligheden, som anvendes som referencepunkter for forvaltningsrådgivningen. ICES indførte i 1998 forsigtighedsprincippet i rådgivningen. Implementeringen af forsigtighedsprincippet er baseret på to sæt referencepunkter. For at sikre at bestandene er inden for biologisk sikre rammer skal der være en stor sandsynlighed for, at gydebestanden er over den nedre grænse, hvor rekruttering er negativ påvirket og for at fiskeridødeligheden er mindre end det niveau, som på mellem langt sigt vil drive bestanden under den nedre grænse. Disse to niveauer for gydebiomasse henholdsvis fiskeridødelighed benævnes af ICES som *limit* (grænse referencepunkter) og betegnes som  $B_{lim}$  og  $F_{lim}$  (B står for biomasse, F for fiskeridødelighed og *lim* for *limit* eller grænse). For at sikre at der er en stor sandsynlighed for, at disse grænse-referencepunkter ikke overskrides, er det nødvendigt at indlægge en form for forsigtighedszone. Størrelsen af forsigtighedszonen afhænger af usikkerheden. Jo større usikkerheden er jo større en sikkerhedszone er nødvendig. ICES definerer  $B_{pa}$  (pa står for ”precautionary” eller ”forsigtigheds”) som det niveau for gydebiomassen under hvilket det er nødvendigt at reagere for at sikre, at gydebiomassen ikke kommer under  $B_{lim}$ . Det tilsvarende niveau for fiskeridødeligheden betegnes  $F_{pa}$ .

### **Discards eller udsmid.**

Også betegnet ”genudsætning” eller ”udkast”. Fanget fisk som smides i havet igen. Genudsætningen kan skyldes fiskerireguleringer (som f.eks. at landingerne af den pågældende bestand er begrænset af en *kvote* eller er under mindstemålet) eller markedsforhold (at fisken er usælgelig eller at dens værdi er så lav at det bedre kan betale sig at bringe anden fisk i land).

**Effort** Det engelske synonym for indsats. Det benyttes nu nærmest internationalt i fiskeribiologien for fiskeriindsats.

**Fiskeridødelighed** Et mål for fiskeriets intensitet. For fiskearter i vore farvande benyttes oftest årlige fiskeridødeligheder. Fiskeridødeligheden, **F**, er så den del af bestanden, som fiskeriet årligt fjerner fra bestanden og kan udtrykkes som forholdet mellem antallet af fisk der fanges og gennemsnitsantallet i bestanden i årets løb. Denne måde at definere fiskeridødeligheden er valgt af beregningstekniske grunde. Nedenstående tabel angiver hvor stor en del af den bestand som er til stede ved årets begyndelse, der fjernes af fiskeriet ved forskellige fiskeridødeligheder under antagelse at den naturlige dødelighed er = 0,1.

Fiskeridødelighed, F	0,1	0,2	0,6	0,8	1,0	1,3
Fangst pr. år som % af bestand ved årets begyndelse	9	17	43	53	63	70

Det ses at værdierne for fiskeridødeligheden godt kan være > 1. Det er tilfældet hvis den årlige fangst (i antal) overstiger det årlige gennemsnitsantal i bestanden. F er direkte proportional med fiskeriindsatsen (effort):  $F = q \cdot \text{effort}$ , hvor q ofte kaldes fangbarhedskoefficienten ("catchability coefficient")

**Fiskeriforvaltning** Regulering af fiskeriet med henblik på f.eks. at opretholde et fremtidigt ressourcegrundlag, at opretholde beskæftigelse, rentabilitet etc. Fiskeriforvaltningen anvender en række instrumenter omfattende regulering af flådens størrelse eller af *fiskeriindsatsen, tekniske bevaringsforanstaltninger* eller *kvoter*.

**Fiskeriindsats** Indsatsen af fangstmidler i fiskeriet. Fiskeriindsatsen kan f.eks. være antallet af fartøjsdage, antal træk eller sæt eller antal timer fisket med en bestemt type redskab. Den engelske betegnelse "effort" el. "fishing effort" benyttes internationalt for fiskeriindsats. Fiskeriindsatsen er direkte proportional med fiskeridødeligheden, F.

**Gydebestand** Mængden af fisk som indgår i den årlige gydning. Gydebestanden måles normalt som den samlede vægt af kønsmodne individer: Gydebiomassen. I praksis beregnes gydebiomassen på basis af oplysninger om antallet af fisk i bestanden i forskellige aldersklasser, individvægten pr aldersklasse samt andelen af kønsmodne individer pr aldersklasse.

**MBAL** "Minimum Biologically Acceptable Limit", den nedre kritiske grænse for *gydebestandens* størrelse som opfattes som acceptabel af biologiske grunde. Historisk har man kunnet observere, at der i gennemsnit er lavere *rekruttering* når gydebestanden er under denne størrelse, se afsnit 1.3 – 1.5 og figur 1.1.

**Naturlig dødelighed** Betegnelse for den dødelighed som ikke skyldes fiskeri. Den naturlige dødelighed, **M**, er altså et mål for den del af bestanden som dør som følge af at blive spist af andre fisk eller som følge af f.eks. sygdom. Koefficienten, **M**, er vanskelig at bestemme og i de fleste bestandsvurderinger benytter man gættede værdier. For de fleste af vore bestande af kommercielle fiskearter benyttes værdier på 0,1 - 0,2.

**Rekruttering** Den årlige tilgang af nye individer til en fiskebestand som følge af *gydebestandens* reproduktion. Rekrutteringen måles af praktiske grunde hverken som mængden af gydte æg eller klækkede larver, men som mængden af ungfisk af den alder, hvor de begynder at blive fanget i fiskernes redskaber eller havundersøgelsskibenes redskaber. I forbindelse med rekruttering refererer ICES ofte til ”årgange” og ”rekruttering som (f.eks.) 1-årige” betyder, at når der f.eks. til en bestand rekrutteres 1-årige i 2001 så tilhører disse rekrutter 2000-årgangen.

#### **Biologisk sikre grænser.**

En fiskebestand opfattes som udenfor biologisk sikre grænser når *gydebestanden* er under en kritisk nedre grænse. Denne nedre grænse kan enten være den størrelse hvorunder man historisk har observeret lavere rekruttering (*MBAL*) eller den laveste størrelse hvorfra man har set at bestanden har kunnet rette sig op igen, se afsnit 1.3 – 1.5.

#### **TAC**

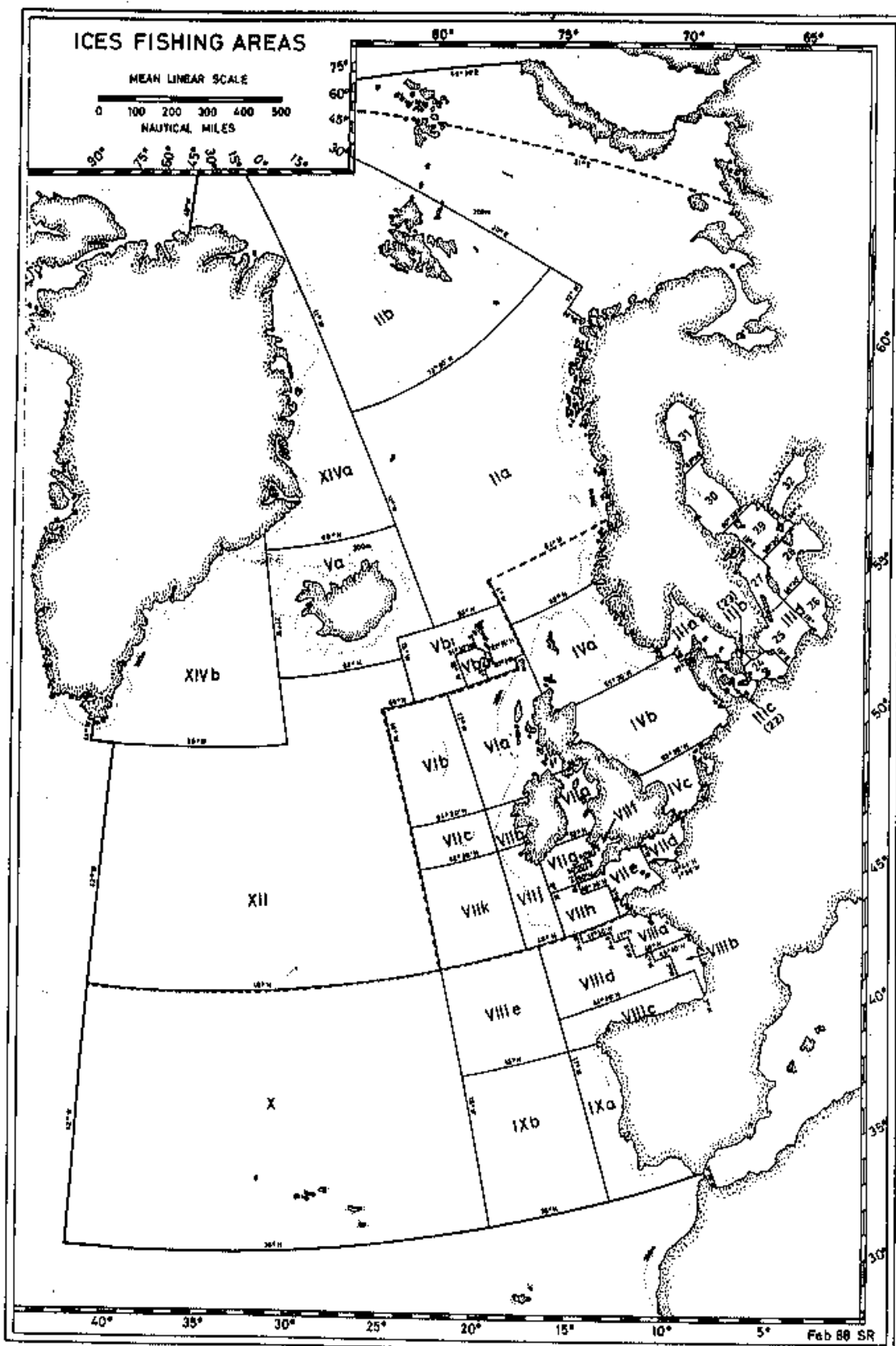
”Total Allowable Catch”. Et forvaltningsinstrument som søger at sætte et loft over fiskeriets fjernelse af fisk fra bestanden ved at regulere den maksimalt tilladte fangstmængde. I mange tilfælde gives der rådgivning om en bestemt *fiskeridødelighed* - f.eks.: ”Fiskeridødeligheden bør reduceres med 20%”. Ud fra oplysninger om bestandens størrelse kan man derefter beregne hvad de forventede fangster ved denne fiskeridødelighed vil være og dette anvendes så til at fastsætte en TAC. Da bestandsstørrelsen svinger, bl.a. fordi rekrutteringen varierer, vil en reduktion af fiskeridødeligheden ikke nødvendigvis betyde at den beregnede TAC reduceres tilsvarende. Hvis bestanden er for opadgående kan en reduktion i fiskeridødeligheden godt svare til en større TAC.

Betegnelsen ”Kvote” benyttes undertiden som synonym med ”TAC”. Men oftere benyttes dette ord nu som betegnelse for de aftalte nationale andele af en TAC.

#### **Tekniske bevaringsforanstaltninger**

Forvaltningsinstrumenter som regulerer fiskeriets tekniske udøvelse, f.eks. ved at fastsætte mindste maskemål i fiskeredskaber, mindste landingsstørrelser (mindstemål), lukkede områder og øvre grænser for bifangst.

## 21. ICES statistiske områder.



## DFU-rapporter – index

Denne liste dækker rapporter udgivet i indeværende år samt de foregående to kalenderår. Hele listen kan ses på DFU's hjemmeside [www.dfu.min.dk](http://www.dfu.min.dk), hvor de fleste nyere rapporter også findes som PDF-filer.

- Nr. 74-00 Fisk, fiskeri og bundfauna ved Agerø, Limfjorden. Erik Hoffmann og Per Dolmer
- Nr. 75-00 Fisk og fiskebestande i Limfjorden 1984 – 1999. Erik Hoffmann
- Nr. 76-00 Genudlægninger af små blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden, 1999. Per Sand Kristensen, Nina Holm og Alex Hansen
- Nr. 77-00 A check list for multi-instrument projects. Harald Martens og Charlotte Jacobsen
- Nr. 78-00 Udvikling af standard garnserie til brug ved bestandsanalyse af flad- og rundfisk i marine lavvandede områder. Ole Ritzau Eigaard, Josianne Støttrup og Holger Hovgård
- Nr. 79-00 Undersøgelse af eventuelle miljøpåvirkninger ved anvendelse af hjælpestoffer og medicin i ferskvandsdambrug samt metoder til at reducere/eliminere sådanne påvirkninger. Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Miljøundersøgelser (Redaktør), Danmarks Fiskeriundersøgelser, Kongelige Veterinære og Landbohøjskole og Dansk Dambrugerforening. (*udsolgt*)
- Nr. 80-00 Laks og havørreds gydevandring i Gudenåen i 1994 og 1995. Kim Aarestrup og Niels Jepsen
- Nr. 81-00 Hjertemuslinger (*Cerastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet, 2000. Per Sand Kristensen
- Nr. 82-00 Danmarks Fiskeriundersøgelser's Ramme- og aktivitetsplan 2000-2003. Danmarks Fiskeriundersøgelser
- Nr. 83-00 Dansk Laksefiskeri i Østersøen 1998/1999. Frank I. Hansen
- Nr. 84-00 Indsatsprojekt rapport 3. Fiskeriindsats og fiskeridødelighed, Østersøen. J. Rasmus Nielsen
- Nr. 85-00 Indsatsprojekt rapport 5. Fiskeriindsats og fiskeridødelighed, industrifiskeri. Paul Marchal, J. Rasmus Nielsen og Holger Hovgård (*udsolgt*)
- Nr. 86-00 Indsatsprojekt rapport 4. Fiskeriindsats og fiskeridødelighed, Kattegat. Holger Hovgård, J. Rasmus Nielsen og Paul Marchal
- Nr. 87-01 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav efteråret 2000. Per Sand Kristensen og Niels Jørgen Pihl



- Nr. 88-01 Genudlægninger af blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden, 2000. Per Sand Kristensen og Nina Holm
- Nr. 89-01 Indsatsprojekt rapport 7. Fiskernes holdning til og accept af fiskeriregulering. Jesper Raakjær Nielsen og Christoph Mathiesen (*udsolgt*)
- Nr. 90-01 Hesterejer (*Crangon crangon*) – køns- og størrelsesfordelinger I danske fangster og landinger fra Nordsøen, 2000. Per Sand Kristensen og Agnethe Hedegaard
- Nr. 91-01 Danmarks Fiskeriundersøgelser's Ramme- og aktivitetsplan 2001-2004. Danmarks Fiskeriundersøgelser
- Nr. 92-01 Blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) i det nordlige Bælthav i 1996 (fiskerizone 30, 31 og 34). Forekomster og fiskeri. Per Sand Kristensen
- Nr. 93-01 Udsætningsforsøg med 18-28 cm ørred (*Salmo trutta* L.) i vandløb 1995-1998. Stig Pedersen og Peter Geertz-Hansen
- Nr. 94-01 Simulation model for evaluation of effort and catch quota management regimes. Per J. Sparre
- Nr. 95-01 Fiskebestande og fiskeri 2002. Sten Munch-Petersen.
- Nr. 96-02 Genudlægninger af blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden 2001. Per Sand Kristensen og Nina Holm.
- Nr. 97-02 Indsamling af detaljerede oplysninger om tobisfiskeriet i Nordsøen. Februar 2002. Henrik Jensen, Henrik Mosegaard, Anna Rindorf, Jørgen Dalskov og Palle Brogaard
- Nr. 98-02 Danmarks Fiskeriundersøgelser. Ramme- og Aktivitetsplan 2002-2005. Danmarks Fiskeriundersøgelser
- Nr. 99-02 Skjern Å's lampretter. Statusrapport fra naturovervågningen før restaureringen. Nicolai Ørskov Olsen, Hans-Christian Ingerslev, Henrik Dam og Christian Dieperink. (*udsolgt*)
- Nr. 100-02 Fangster af laksefisk fra Skjern Å og Storåen. Christian Dieperink.
- Nr. 101-02 Blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) i Lillebælt i 1995 (fiskerizone 40 - 44). Forekomster og fiskeri. Per Sand Kristensen
- Nr. 102-02 Hesterejer (*Crangon crangon*) – køns - og størrelsesfordelinger i danske fangster og landinger fra Nordsøen, 2001. Per Sand Kristensen og Agnethe Hedegaard
- Nr. 103-02 Dansk laksefiskeri i Østersøen 2001 og Status for forsøg med forsinket udsatte laks ved Bornholm og Møn. Frank Ivan Hansen og Stig Pedersen
- Nr. 104-02 Forbrugernes kvalitetsopfattelse af frossen fisk. Baseret på to fokusgrupper. Francisca Listov-Saabye

- Nr. 105-02 Forbrugerundersøgelse af frossen og optøet torsk. Francisca Listov-Saabye
- Nr. 106-02 Udredning vedrørende vandforbrug ved produktion af regnbueørreder i danske dambrug. Alfred Jokumsen. Rapporten er udarbejdet for Skov- og Naturstyrelsen (*udsolgt*)
- Nr. 107-02 Torskeopdræt – forskningsresultater og kundskab om torskeopdræt. Josianne G. Støttrup
- Nr. 108-02 Hjertemuslinger (*Cerastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet, 2002. Per Sand Kristensen, Niels Jørgen Pihl og Alex Hansen
- Nr. 109-02 Delrapport vedr. klimaændringer. Udvalget om Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer. Brian R. MacKenzie, André W. Visser, Jes Fenger, Poul Holm
- Nr. 110-02 Delrapport vedr. eutrofiering. Udvalget om Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer. Helge Thomsen, Torkel G. Nielsen, Katherine Richardson
- Nr. 111-02 Delrapport vedr. miljøfremmede stoffer. Udvalget om Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer. Stig Møllergaard, Britta Pedersen, Valery Forbes, Bente Fabech, Alf Aagaard
- Nr. 112-02 Delrapport vedr. habitatpåvirkninger. Udvalget om Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer. Per Dolmer, Karsten Dahl, Søren Frederiksen, Ulrik Berggren, Stig Prüssing, Josianne Støttrup, Bo Lundgren
- Nr. 113-02 Delrapport vedr. topprædatorer. Udvalget om Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer. Erik Hoffmann, Christina Lockyer, Finn Larsen, Palle Udh Jepsen, Thomas Bregnballe, Jonas Teilmann, Lene J. Scheel-Bech, Ellen Stie Kongsted, Henning Thøgersen
- Nr. 114-02 Delrapport vedr. andre faktorer. Udvalget om Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer. Stig Møllergaard, Per Dolmer, Ulrik Berggren, Torben Wallach
- Nr. 115-02 Fiskebestande og fiskeri i 2003. Sten Munch-Petersen.