

Fiskebestande og fiskeri i 1998

Degnbol, P.; Kirkegaard, Eskild

Publication date:
1997

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Degnbol, P., & Kirkegaard, E. (1997). Fiskebestande og fiskeri i 1998. Hirtshals: Danmarks Fiskeriundersøgelser. (DFU-Rapport; Nr. 41-97).

DTU Library

Technical Information Center of Denmark

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Fiskebestande og fiskeri i 1998

af

Poul Degnbol
Eskild Kirkegaard

Danmarks Fiskeriundersøgelser

Danmarks Fiskeriundersøgelser
Afd. for Fiskebiologi
Box 101
9850 Hirtshals

ISBN: 87-88047-46-6

DFU-Rapport nr. 41-97



Fiskebestande og fiskeri i 1998

Danmarks Fiskeriundersøgelser
November 1997

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 må støtte sig på en biologisk rådgivning om de levende ressourcers aktuelle tilstand og prognoser for den fremtidige udvikling.

Sigtet med denne rapport 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 1998.

Resuméet af den biologiske rådgivning er udarbejdet på grundlag af rapporterne fra Det Internationale Havundersøgelsesråds Rådgivende Komite for Fiskeriforvaltning (Advisory Committee on Fisheries Management, ACFM)'s møder i maj og oktober 1998. Det skal understreges at denne rapport ikke er den biologiske rådgivning men kun et resumé udbygget med almen information om bestandene. Rådgivningens præcise ordlyd må opsøges i ACFM's rapport, som kan rekvireres fra Det Internationale Havundersøgelsesråd, ICES' hovedkvarter i København. Rapporten vil foreligge som trykte 'extracts' fra midt i november men vil senere udkomme som en samlet publikation.

Poul Degnbol
Eskild Kirkegaard



INDHOLD

1	GENEREL INTRODUKTION	5
1.1	Den biologiske rådgivning - ICES	5
1.2	Den biologiske rådgivnings sigte	5
1.3	Bæredygtighed og forsigtighedsprincip - nye udviklinger i grundlaget for den biologiske rådgivning	6
1.4	Fiskeriets bæredygtighed i forhold til sit eget resourcegrundlag	6
1.5	Fiskeriets bæredygtighed i forhold til påvirkning af det marine økosystem	10
1.6	Generelt om ICES' rådgivning for 1998	11
1.7	Datagrundlag	13
2	Sild	15
2.1	Sild i Nordsøen	15
2.2	Sild i Skagerrak, Kattegat og Vestlige Østersø	19
2.3	Sild i Østlige Østersø	21
2.4	Norsk vårgydende sild	23
3	Brisling	24
3.1	Brisling i Nordsøen	24
3.2	Brisling i Skagerrak og Kattegat	25
3.3	Brisling i Østersøen	25
4	Makrel i Nordøstatlantien	26
5	Torsk	30
5.1	Torsk i Nordsøen, Skagerrak og den østlige engelske kanal	31
5.2	Torsk i Kattegat	33
5.3	Torsk i Vestlige Østersø (Subdiv. 22, 23 og 24)	35
5.4	Torsk i Østlige Østersø (Subdiv. 25-32)	37
6	Kuller	40
7	Sej i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat	42
8	Hvilling i Nordsøen og den østlige engelske kanal	44
9	Rødspætte	45
9.1	Rødspætte i Nordsøen	45
9.2	Rødspætte i Skagerrak og Kattegat	48
10	Tunge	49
10.1	Tunge i Nordsøen	49

10.2 Tunge i Kattegat og Skagerrak	51
11 Dybvandsrejer (Pandalus)	51
11.1 Pandalus borealis i Skagerrak (Division IIIa) og Norske Rende (Division IVa øst)	52
11.2 Pandalus borealis på Fladen Grund (Division IVa)	52
11.3 Pandalus i Farn Deep (Division IVB)	52
12 Sperling og tobis	52
13 Laks	55
13.1 Laks i den Centrale Østersø og den Botniske Bugt	55
14 Andre bestande af interesse for dansk fiskeri	57
14.1 Nordøstarktisk torsk	57
14.2 Lodde	58
14.3 Hestemakrel	59
Ordliste	61
ICES statistiske områder	64

1 GENEREL INTRODUKTION

1.1 Den biologiske rådgivning - ICES

Fiskerikommissioner, nationale regeringer og EC beder hvert år Det internationale Havundersøgelsesråd (ICES) om at give en status over de marine ressourcer i Nordøstatlanten og 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 årligt indsamler og analyserer data fra fiskerierne og fra havundersøgelsesskibe og leverer en bestandsanalyse for hver af de bestande, der forespørges om. Disse analyser danner så basis for den biologiske rådgivning fra ICES. Rådgivningen leveres fra ICES komite for fiskeriforvaltning - Advisory Committee for Fisheries Management (ACFM). Rådgivningen leveres fra møder i maj og oktober, som leverer rådgivning til henholdsvis den Baltiske Fiskerikommissions møde i juni og til fiskeriforhandlingerne mellem EC og Norge i november. Rådgivningen anvendes derudover af en række andre fiskerikommissioner som den Nordøstatlantiske fiskerikommission og af nationale regeringer som indenfor egen zone eller i samarbejde med naboer skal bruge en basis for fiskeriforvaltning.

1.2 Den biologiske rådgivnings sigte

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

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

- at resourcegrundlaget 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 tjener derfor 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 forsigtighedsprincip - nye udviklinger i grundlaget for den biologiske rådgivning

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. Der har været behov for en uddybning af ikke blot hvad begrebet egentlig betyder men også hvordan fiskeriets bæredygtighed måles og hvordan forvaltningen skal sikre bæredygtighed. Det er specielt et problem, at den viden man har om fiskebestandene og fiskeriets påvirkning af dem og det marine økosystem er ufuldstændig og usikker. Hvis man skal sikre og dokumentere bæredygtigheden af et fiskeri bliver man derfor nødt til at tage selve den usikkerhed, der er om vores viden om fiskebestandene, med i betragtning.

I de senere år har der internationalt været taget en række initiativer som har konkretiseret 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 of 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 i deres egen fiskeriforvaltning. Kodeksen er siden blevet uddybet om omsat i mere detaljerede aftaler og hensigtserklæringer, på vore breddegrader er en del af kodeksens tankesæt indgået i de aftaler som er blevet indgået på ministermødet i Bergen i 1996 om Nordsøens miljø og fiskeri.

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. Hvis man foretager et indgreb som kan have omfattende uønskede konsekvenser skal man have en meget sikker viden som dokumenterer at disse konsekvenser næppe vil opstå. 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 reducere moderbestanden væsentligt i forhold til det nuværende niveau. Den viden man har skal kunne dokumentere at der kun er ringe sandsynlighed for at moderbestanden falder til så lavt niveau at bestanden ikke kan reproducere sig. Hvis man ser på fiskeriets påvirkning af det marine økosystem i bredere forstand kan forsigtighedsprincippet betyde at man f.eks. skal kunne dokumentere at industrifiskeriet ikke i væsentlig grad reducerer fødegrundlaget for havfugle som en forudsætning for at kunne drive industrifiskeri.

1.4 Fiskeriets bæredygtighed i forhold til sit eget resourcegrundlag

Fiskeriets bæredygtighed i forhold til sit eget resourcegrundlag må ses fra to vinkler :

- Udnyttes fiskebestanden optimalt rent udbyttmæssigt - fås der størst muligt udbytte fra bestanden ?
- Er fiskebestanden i stand til at reproducere sig selv - opretholdes der en moderbestand som er tilstrækkelig stor til at sikre en reproduktion ?

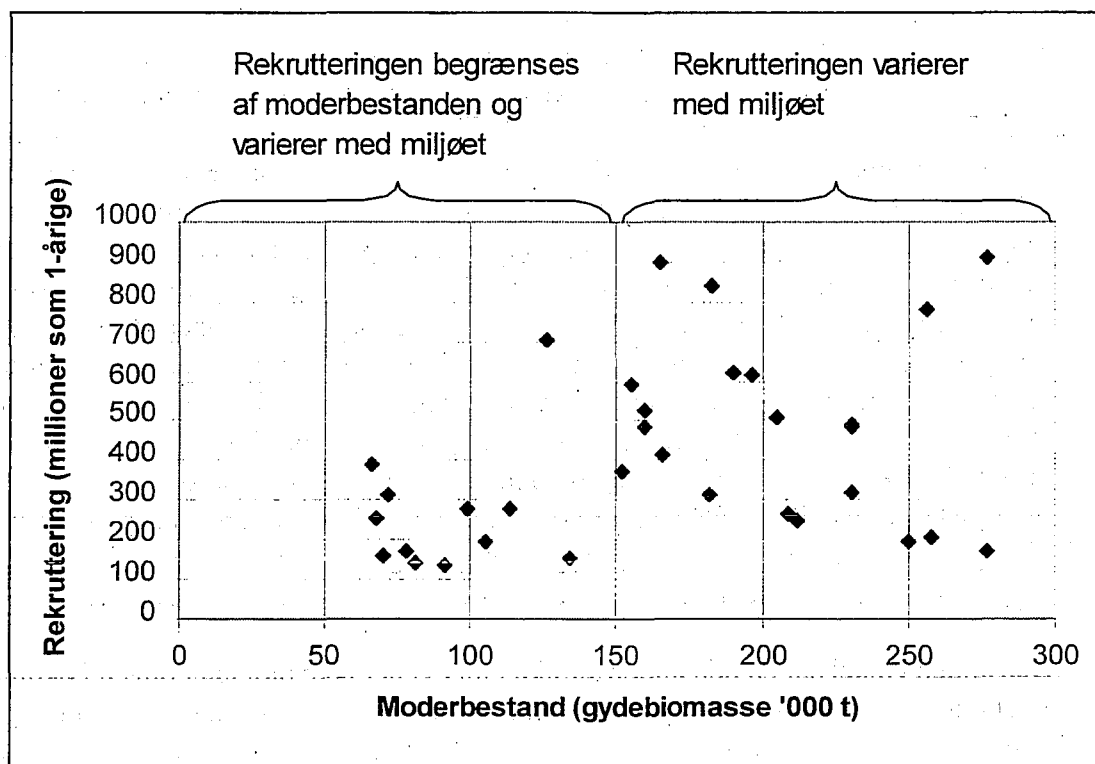
Den første vinkel er først og fremmest økonomisk. Det er i snæver økonomisk forstand ikke rationelt at sætte en meget stor fiskeriindsats ind med det resultat at bestanden reduceres så meget, at den kun kan producere et lille overskud til fiskeriet. Hvis man med en mindre fiskeriindsats kan holde bestanden 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 vil 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, regionalpolitiske hensyn osv. Da der samtidig ikke er biologiske grunde til at undgå en for høj fiskeriindsats i denne forstand gives der ikke på biologisk basis anbefalinger om øgning af udbyttet gennem mindre fiskeriindsats. Denne indgangsvinkel spiller derfor kun en lille rolle i den biologiske rådgivning.

Den anden vinkel har en helt anden karakter idet vi her ikke blot taler om en i økonomisk forstand dårlig udnyttelse af resourcegrundlaget men om at selve resourcegrundlaget kan reduceres mere langvarigt. Ved høj fiskeriindsats kan der være risiko for at en fiskebestand reduceres til et niveau hvor den ikke kan reproducere sig selv hvorved der startes en nedadgående spiral hvor svigtende reproduktion fører til lavere tilgang til moderbestanden som så fører til endnu lavere reproduktion etc. Der drejer sig altså om en risiko for et bestandskollaps som kan vise sig at være af langvarig karakter. Der er ikke tale om fare for at fiskebestanden udryddes - der findes kun meget få eksempler på at fiskeri har udryddet en bestand helt. Men bestanden kan blive reduceret til et meget lavt niveau hvorfra den kun vanskeligt kan bygge sig op igen simpelthen fordi den årlige tilgang til bestanden er reduceret på grund af en lav moderbestand.

Fiskebestandes reproduktion varierer fra naturens hånd meget som følge af variationer i overlevelsesmulighederne for de yngste livsstadier. Der vil i naturen være stor variation i fødeubud og andre miljøfaktorer, som er vitale for overlevelsen af fiskelarver og -yngel, og denne variation vil vise sig som en stor variation i den mængde af ungfisk der årligt tilføres bestanden (rekrutteringen). Der vil derfor for både små og store moderbestande være stor variation i den rekruttering de producerer fra år til år. Når moderbestanden er over en vis størrelse vil rekrutteringens størrelse hovedsagelig være bestemt af miljøet. Man kan forestille sig at moderbestanden er stor nok til så at sige at fylde miljøet op. Men under en vis størrelse af moderbestanden vil moderbestandens størrelse i sig selv blive en begrænsende faktor og man må derfor forvente at der i gennemsnit produceres lavere rekruttering fra en lav moderbestand (se figur 1.1).

Nogle fiskebestande har historisk været så langt nede at man ud fra de historiske data kan få et indtryk af hvor lav moderbestanden må være før der kan forventes lavere

rekruttering. For torsk i Nordsøen (figur 1.1) har det således vist sig, at der i gennemsnit må forventes lavere rekruttering når moderbestanden er under 150.000 tons. Denne størrelse af moderbestanden opfattes derfor som den lavest biologisk acceptable.

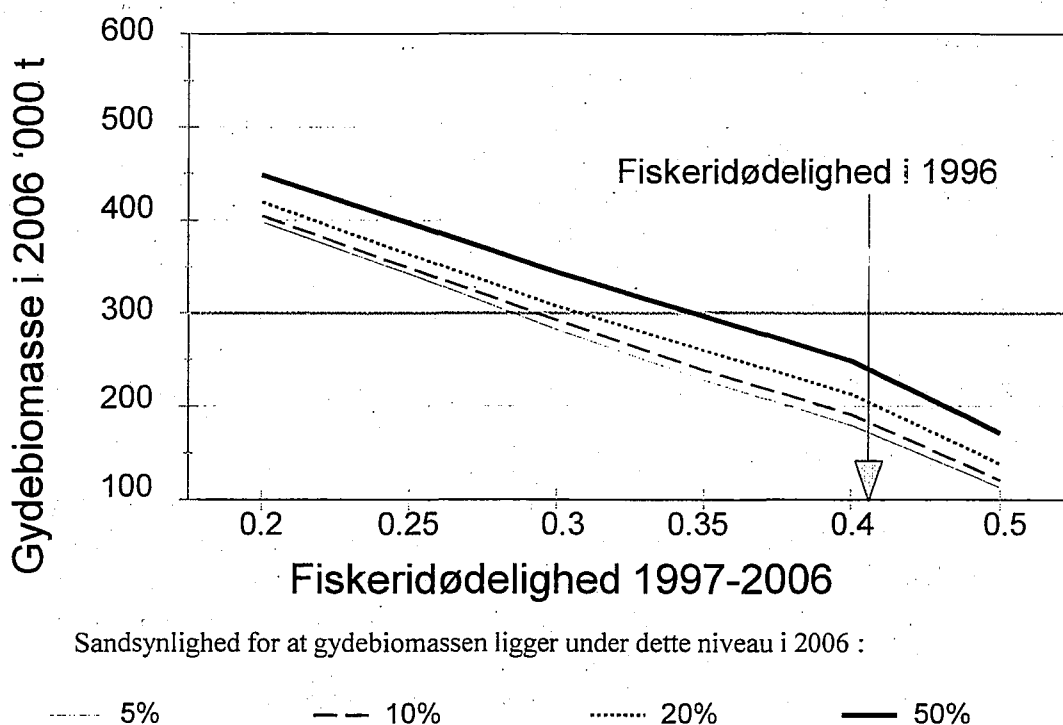


Figur 1.1. Moderbestand og rekruttering hos torsk i Nordsøen. Den store variation i rekrutteringen skyldes variation i de miljøforhold som torskens larver og yngel er afhængig af. Rekrutteringen ved en moderbestand over 150.000 tons tilsyneladende uafhængig af moderbestandens størrelse, men ved en moderbestand på under 150.000 tons har der i gennemsnit været lavere rekruttering.

For andre bestande findes der ikke tegn på reduceret rekruttering ved de laveste moderbestande som er observeret. For disse bestande 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 der er også en risiko for at man kommer under det niveau hvor rekrutteringen vil reduceres. Man kan sammenligne situationen med en person som står i nærheden af en klint med bind for øjnene. Det er muligt at han kan tage både et to og tre skridt fremad uden at styrte ned, men han kan ikke på forhånd vide hvor langt han kan gå. Det sikreste i den situation er at antage at klinten ligger lige foran ens fødder eller for fiskebestandenes vedkommende at antage at der kan være reduceret rekruttering hvis moderbestanden er mindre end det lavest observerede. Det vil derfor være rimeligt i disse tilfælde at anvende den lavest observerede moderbestand som den lavests biologisk acceptable.

På baggrund af de seneste års præcisering af bæredygtighedsbegrebet og forsigtighedsprincippet har der i ICES i de seneste år været arbejdet på at udvikle modeller som kan bruges til konkret at vurdere bæredygtigheden af fiskeriet. Grundlaget for disse modeller er de historiske observationer af forholdet mellem moderbestand og rekruttering. Antagelsen er at der i fremtiden vil være den samme variation i

rekrutteringen samt at rekrutteringen aftager hvis moderbestanden er under den biologisk kritiske grænse (fig 1.1) kan man fremskrive bestandens udvikling. Man kan udover usikkerheden i den fremtidige rekruttering inddrage usikkerheden i vores viden om andre forhold i denne fremskrivning. Fremskrivningsmodellen indarbejder således en række usikkerheds- og variationskilder og resultatet er derfor ikke en forudsigtelse f.eks. af at moderbestanden om ti år vil have en bestemt størrelse men af hvordan de mulige udviklinger af moderbestanden fordeler sig. resultatet er derfor en række sandsynligheder - der vil være en bestemt sandsynlighed for at gydebestanden er under en given størrelse. I fremskrivningen forudsættes en bestemt fiskeridødelighed, f.eks. at den nuværende fiskeridødelighed opretholdes, reduceres eller øges. Man får således sandsynligheden af at gydebestanden kommer under en vis størrelse som funktion af fiskeridødeligheden (figur 1.2).



Figur 1.2 En fremskrivning 10 år ud i fremtiden af moderbestandens størrelse for rødspætte i Nordsøen som funktion af fiskeridødeligheden. Hvis den nuværende fiskeridødelighed opretholdes vil der være en stor (noget over 50%) sandsynlighed for at moderbestanden i 2006 er under den biologisk kritiske mindstegrænse på 300.000 tons for denne bestand. Hvis man ønsker at sandsynligheden for at moderbestanden er under den kritiske mindstegrænse højst må være 5% skal fiskeridødeligheden reduceres til 0.3 eller med ca 25%.

Bæredygtighedsbegrebet har altid været en hjørnesteen i den biologiske rådgivning. Det er tidligere blevet fortolket på den måde, at et fiskeri blev opfattet som bæredygtigt hvis moderbestanden var over den biologisk kritiske nedre grænse. Man kan nu yderligere indarbejde forsigtighedsprincippet i rådgivningen ved at henvise til de

fiskeridødeligheder som vil være forbundet med en lav sandsynlighed for at moderbestanden i fremtiden falder under den kritiske grænse.

Den endelige biologiske rådgivning for en bestand er baseret både på moderbestandens størrelse aktuelt og forventet i den nærmeste fremtid og på fiskeridødeligheden. Hvis moderbestanden aktuelt er eller i den nærmeste fremtid forventes at falde under den biologisk kritiske nedre grænse er bestanden i en særlig kritisk situation og bestanden opfattes som udenfor sikre biologiske grænser. Hvis fiskeridødeligheden er så høj at der kan forventes en høj sandsynlighed for at moderbestanden vil falde under den kritiske nedre grænse i fremtiden kan fiskeriet heller ikke opfattes som bæredygtigt uanset om bestandens aktuelle situation måske ikke er kritisk. I begge tilfælde vil der blive givet en rådgivning om at fiskeridødeligheden skal reduceres.

Hvor meget fiskeridødeligheden bør reduceres fremgår af fremskrivninger af gydebiomassen som beskrevet ovenfor for rødspætte i Nordsøen. Hvor sådanne fremskrivninger ikke er mulige på grund af for dårligt datagrundlag anvendes andre referencepunkter for fiskeridødeligheden, oftest baseret på historiske observationer af hvilke fiskeridødeligheder bestanden har været i stand til at bære.

Hvis der ikke findes data til at gennemføre en egentlig bestandsvurdering kan der blive rådgivet om en forebyggende kvote baseret på de seneste års fangster. Formålet med en sådan kvote vil være dels at forebygge at et fiskeri udvikler sig ukontrolleret i en situation hvor der ikke findes viden om bestandens tilstand, dels at forhindre at der bliver motivation for misrapportering fra regulerede bestande til uregulerede.

Rådgivningen ender således med en opdeling af bestandene i følgende kategorier :

1. bestande udenfor sikre biologiske grænser
2. bestande som umiddelbart er indenfor sikre biologiske grænser men hvor fiskeridødeligheden er så høj at der er stor sandsynlighed for at bestanden vil falde under det kritiske minimumsniveau på mellemlangt sigt
3. bestande som er indenfor sikre biologiske grænser og som kan bære den nuværende fiskeridødelighed
4. bestande hvor der ikke findes tilstrækkeligt datamateriale til en bestandsvurdering.

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 kan antyde hvad man eventuelt kunne forstå ved fiskeriets bæredygtighed i bredere forstand, men der er endnu lang vej til en afklaring af hvilke ændringer i det marine økosystem der skal anvendes 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 nogle tilfælde - som f.eks. fiskeriets betydning som konkurrent for dyr, som lever af tobis og sperling - kan spørgsmålene belyses ud fra andre eksisterende datasæt og modeller. I spørgsmålet om tobis og sperling har man således kunnet trække på den fleratsmodel 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 som spørgsmålene drejer sig om. Der er en lang række undersøgelser i gang 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 og andre igen søger at opgøre betydningen af at fiskeriet også fanger bifangster af arter som ikke er målarter for fiskeriet, hvad enten det er andre fiskearter eller havpattedyr.

1.6 Generelt om ICES' rådgivning for 1998

I de seneste bestandsvurderinger ses nogle hovedtræk på tværs af de enkelte bestande :

- For nogle af rundfiskebestandene i Nordsøen (torsk, kuller og hvilling) har der de sidste par år været en reduktion af fiskeridødeligheden således at fiskeridødeligheden nu er på et niveau som vil være bæredygtigt på længere sigt. Rådgivningen for disse bestande, som i adskillige år har været at reducere fiskeridødeligheden med 20-30%, er derfor nu at undgå at øge fiskeridødeligheden over det nuværende (lavere) niveau.
- Fladfiskebestandene i Nordsøen er nu udenfor sikre biologiske grænser og fiskeridødeligheden er over det der er bæredygtigt på længere sigt.
- For en række fiskebestande i Nordsøen er 1996 årgangen vel over middel.

ICES' rådgivning for 1998 er opsummeret i nedenstående tabel.

Område	Art	Kategori	Rådgivning
Nordsø	Sild	1	Forvaltningsstrategien med en fiskeridødelighed på 0.2 for 1997 og en reduktion af fiskeridødeligheden på ungsild med 75% bør opretholdes for 1998
	Makrel, Nordøstatlantisk	1	Fiskeridødeligheder mellem 0,15 og 0.2 vil give lav sandsynlighed for at gydebiosmassen falder under 2,3 millioner ton på mellemlangt sigt (denne rådgivning er begrundet i at der for makrel findes en målsætning om at holde bestanden over 2,3 millioner ton og der er foreløbig aftalt en målsætning om en fiskeridødelighed på 0,15)
	Makrel Nordsø	1	Ingen fiskeri i IVbc+IIIa, intet fiskeri i IVa 1/1-31/7
	Torsk	1	Fiskeridødeligheden bør ikke øges
	Kuller	3	Fiskeridødeligheden bør ikke øges
	Hvilling	3	Fiskeridødeligheden bør ikke øges
	Sej (IV+IIIa)	1	Fiskeridødelighed reduceres med 20%
	Rødspætte	1	Der er ingen biologisk grund til at ændre på den målsætning om en fiskeridødelighed på 0.3 som er aftalt mellem EC og Norge for 1998 (svarer til en reduktion af fiskeridødeligheden med 25%)
Tunge	1	Fiskeridødelighed reduceres med mindst 25%	
Skagerrak/ Kattegat	Rødspætte	3	Fiskeridødeligheden bør ikke øges
Kattegat	Torsk	2	Fiskeriindsatsen bør ikke overstige 70% af niveauet i 1994
	Tunge	3 (4)	Utilstrækkelig databasis for rådgivning
Vestl. Østersø	Sild	4	Da bestanden fanges i et blandet fiskeri med Nordsø-sild i Skagerrak/Kattegat bør forvaltningen i dette område tage hensyn til den rådgivning der er givet for Nordsø-sild.
	Torsk	2	Fiskeridødeligheden bør reduceres med 20% for at forebygge at gydebestanden falder under kritisk grænse
Østl. Østersø	Sild	3	
	Brisling	3	
	Torsk	1	Fiskeridødeligheden bør reduceres med mindst 40%

ICES' rådgivning for 1998. Kategori henviser til bestandens tilstand som omtalt i afsnittet om den biologiske rådgivning: 1: udenfor sikre biologiske grænser eller tæt på sikre biologiske grænser, 2: fiskeridødeligheder så høj at fiskeriets ikke er bæredygtigt, 3: indenfor sikre biologiske grænser og med bæredygtigt fiskeritryk og 4: bestande for hvilke der ikke er tilstrækkelig information til at afgøre tilstanden.

1.7 Datagrundlag

Den biologiske rådgivning er baseret på data som indsamles fra fiskeriet og data indsamlet med havundersøgelsesskibe.

Data fra fiskeriet omfatter landingsdata, fiskeriindsatsdata og biologiske data om størrelse og alder af de landede fisk. Endvidere indsamles der oplysninger om fangster direkte ombord på fiskefartøjerne, som belyser fangstraterne i de enkelte fiskerier og de udsmid, der finder sted. Danmark har i de senere år intensiveret denne form for dataindsamling.

Med havundersøgelsesskibe indsamles 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, samt data fra togter, som dækker hele bestandens udbredelsesområde og 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 inkonsistenser 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 vurderinger, 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 misrapporteringer og manglende rapportering af fangster. Dette problem har været stort i nogle år. 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 søges begrænset gennem direkte begrænsninger i fangstmængderne, dvs gennem kvoteordninger.

Grunddata vedrørende bestandene og fiskeriet bearbejdes i en lang række internationale arbejdsgrupper under Det Internationale Havundersøgelsesråd (International Council for the Exploration of the Sea, 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.

Den 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

utypisk 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 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.

2 Sild

Sild inden for det Nordøstatlantiske område omfatter et stort antal gydebestande. Assessmentmæssigt er det ikke muligt at skelne en række af bestandene fra hinanden, og de er derfor samlet i større grupper. Fire af disse grupper, Nordsø bestanden, Vestlige Østersø, Skagerrak og Kattegat bestanden, norsk vårgydende sild og Østlige Østersø bestanden 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 en anden bestand. Dette gør billedet for sild meget kompliceret, og gør det vanskeligt at forudsige fangsterne i de enkelte områder.

OMRÅDE	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
NORDSØEN									
TOTAL	698	698	553	566	549	524	468	534	265
DANMARK	263	210	159	194	194	165	122	153	67
SKAGERRAK & KATTEGAT									
TOTAL	333	192	202	188	227	214	168	157	115
DANMARK	221	105	94	88	98	119	68	61	46
VESTLIGE ØSTERSØ									
TOTAL	99	93	77	66	80	77	65	73	57
DANMARK	33	22	14	25	27	38	40	37	35
NORSKE HAVET									
TOTAL	135	104	86	85	104	232	479	905	1196
DANMARK	0	0	0	0	0	0	0	31	61
ØSTLIGE ØSTERSØ									
TOTAL	286	290	244	213	09	231	243	220	196
DANMARK	11	7	5	7	8	9	11	11	12

Tabel 2.1 Totale internationale og danske fangster af sild (tusinde tons) i perioden 1988 til 1996 fordelt på område.

2.1 Sild i Nordsøen

Bestandsforhold

Sild i Nordsøen omfatter en række gydebestande, som det fiskerimæssigt ikke er muligt at adskille, hvorfor de her behandles som en bestand.

De vigtigste bestande er efterårsgydere med gydepladser langs Storbritanniens østkyst. Herudover findes en række lokale forårsgydere, f.eks. Ringkøbing Fjord bestanden.

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 og det vestlige Skagerrak opblandes Nordsøsilden om sommeren med forårsgydere fra den vestlige Østersø.

Fiskeri

Nordsø sild fanges således både i Nordsøen og i Skagerrak og Kattegat. I 1996 udgjorde de samlede landinger 305.000 tons mod 607.000 tons i 1995. Af de 305.000 tons blev 42.000 t eller 14 % fanget i Skagerrak og Kattegat. De historiske fangster fra de forskellige områder fremgår af tabel 2.2.

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

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
NORDSØ SILD TOTAL FANGST	876	769	620	635	694	647	538	607	305
NORDLIGE OG CENTRALE NORDSØ			373-						
ANBEFALET TAC	500	484	332	363	352	290	296	389	131
AFTALT TAC	500	484	385	370	380	380	390	390	131
FANGST	646	621	492	505	475	439	394	471	256
SYDLIGE NORDSØ									
ANBEFALET TAC	15	30	30	50-	54	50	50	50	25
AFTALT TAC	30	30	30	60	50	50	50	50	25
FANGST	52	79	61	50	74	74	74	63	49
				61					
SKAGERRAK & KATTEGAT									
ANBEFALET TAC	INGEN ANBEFALEDE ELLER AFTALTE TAC'ER FOR								
AFTALT TAC	NORDSØ SILD I SKAGERRAK OG KATTEGAT								
FANGST	201	91	77	77	152	132	86	70	42

Tabel 2.2 Totale fangst af Nordsø sild samt fangst, anbefalede og aftalte TAC'er for sild pr. område. Vægte i tusinde tons.

Der forekommer store fejlrapporteringer i Nordsøen, som ICES på basis af biologiske prøver og opmålinger med havundersøgelsesskibeforsøger at korrigere for. For 1996 har ICES således flyttet ca. 60.000 tons sild, som var rapporteret fanget i ICES område IVA og IIa tilbage til Nordsøen. Herudover forekommer discard og slipping. Omfanget er imidlertid ukendt og det har ud over oplysninger fra det hollandske fiskeri, ikke været muligt, at tage højde for det i bestandsvurderingen.

I maj 1996 ændrede ICES sin anbefaling for bestanden. Den nye anbefaling var en 50% reduktion i fiskeridødeligheden for det direkte fiskeri (fiskeri A) svarende til en TAC på 156.000 tons. ICES anbefalede også en 50% reduktion i fiskeridødeligheden for sild i de fire øvrige flåder. I juni 1996 besluttede Norge og EU at følge rådgivningen. Ud over

TAC'en for fiskeri A blev der sat et loft for sildebifangsterne i industrifiskeriet (fiskeri B) på 44.000 tons.

Den ændrede regulering af sildefiskerierne i anden halvår 1996 har medført en betydelig reduktion i fiskeridødeligheden på såvel de voksne som de juvenile sild.

Fiskeriet på Nordsø-sild kan opdeles på 5 fiskerier:

- 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 det småmaskede industrifiskeri.
- C Et direkte fiskeri efter sild i Skagerrak og Kattegat hovedsagelig med trawl (32 mm maske) og med not. Fangsten anvendes til konsum og industri.
- D Et blandet fiskeri (mixede clupeoid) med trawl i Skagerrak og Kattegat. Fangsterne landes under brislingekvoten. Fangsten anvendes til industri.
- E Andre fiskerier i Skagerrak og Kattegat, hvor sild fanges som bifangst. Fangsternes anvendes til industri.

Efter anmodning fra Europa Kommissionen er flådedefinitionerne ændret i 1996 i forhold til tidligere år. Det var ikke muligt for ACFM på mødet at beregne fangsterne pr. fiskeri for tidligere år. I 1996 fordelte landingerne sig på de nævnte fiskerier som vist i tabel 2.3.

<i>Fiskeri</i>	<i>1996</i>
A. Direkte fiskeri, Nordsøen	226
B. Småmaskede industrifiskeri, Nordsøen	38
C. Konsumfiskeri, Div. IIIa	23
D. Mixede clupeoid	12
E. Andre industrilandinger, Div. IIIa	7

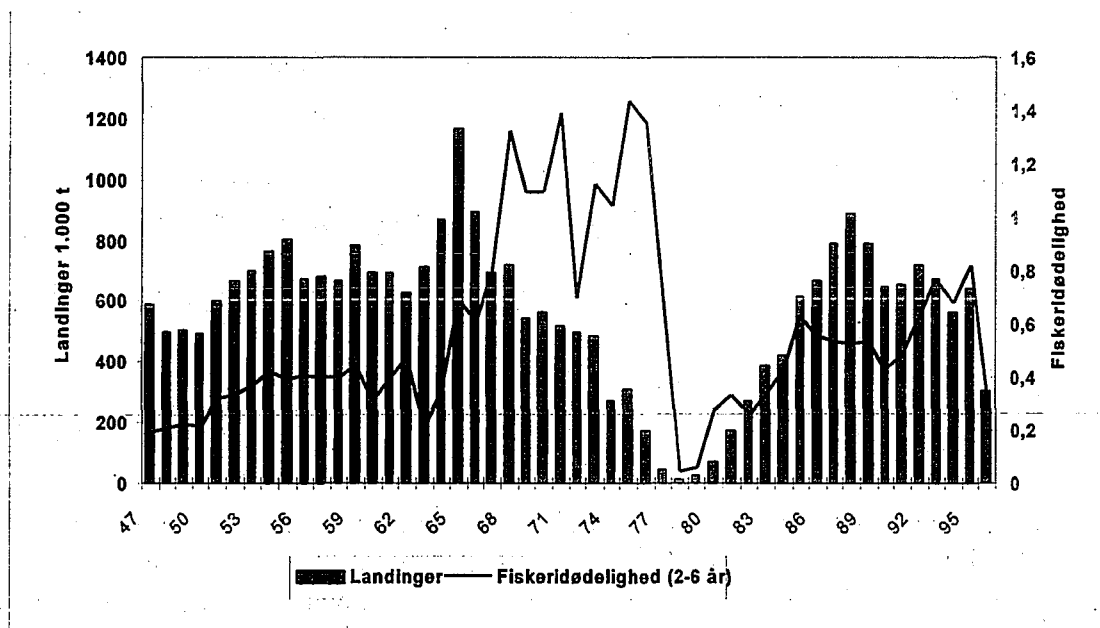
Tabel 2.3. Landinger af Nordsø-sild i tusinde tons fordelt på fiskeri.

Bestandsudvikling.

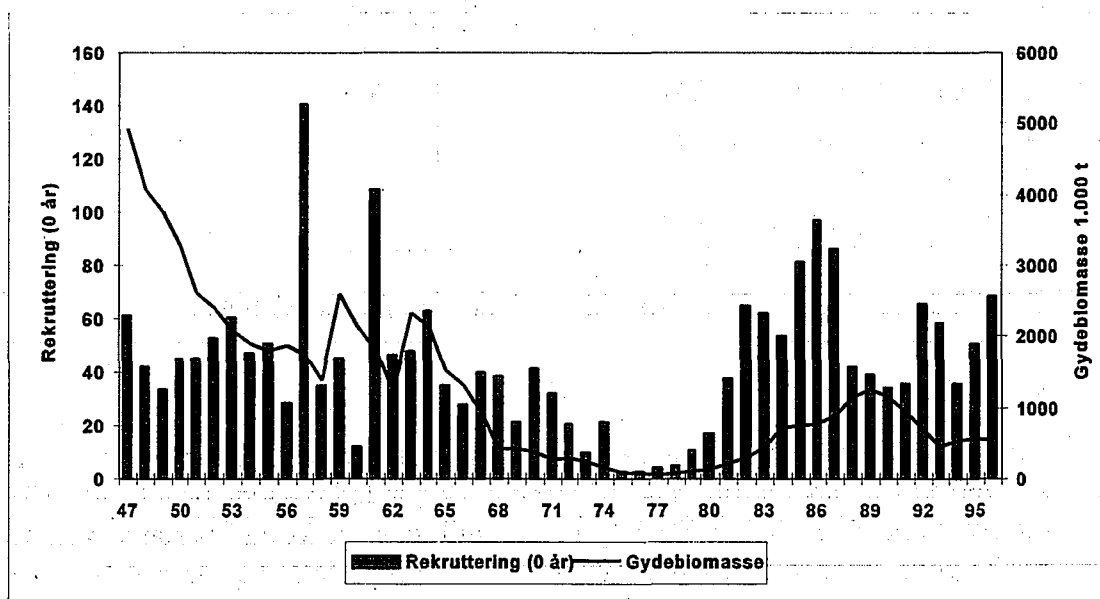
I 1970'erne var sildebestanden meget lav som følge af et kraftigt fiskeri i anden halvdel af 1960'erne og lav rekruttering i 1970'erne. Bestanden voksede betydeligt i 1980'erne og gydebestanden nåede i 1989 op på 1,2 mill tons. Væksten i bestanden skyldtes en række gode årgange i perioden 1982-1986. I de seneste år har de nye årgange været omkring middeltørrelse. Bestandsvurdering for 1- gruppe og 2- gruppe i 1997 er steget bl.a. som følge af de reducerede fiskeridødeligheder på 0 og 1 gruppe i 1996.

De mindre årgange i anden halvdel af 1980'erne og det samtidige højere fiskeritryk har bevirket at gydebestanden igen er aftaget siden 1989. Gydebestanden vurderes til i efteråret 1996 at være ca 600.000 tons. Siden 1991 har den været betydeligt under de 800.000 tons som opfattes som den nedre biologisk acceptable grænse. Når gydebestanden er under dette niveau, viser de historiske data at der er stor sandsynlighed for, at det vil påvirke rekrutteringen i negativ retning.

Bestanden opfattes som værende udenfor sikre biologiske grænser.



Figur 2.1 Landinger og fiskeridødelighed, sild i Nordsøen



Figur 2.2 Sild i Nordsøen, bestandsudvikling

Biologisk rådgivning

Der var et ønske fra EU-Norge at genvurdere sildebestanden i Nordsøen med henblik på at revurdere TAC for 1997. ICES konkluderer, at der ikke er grundlag for at ændre de samlede TAC'er såfremt man stadig ønsker at fastholde de samlede dødeligheder, som der blev opstillet som målsætninger for 1997. Som følge af den ændrede vurdering af 1- og 2-grupperne i 1997 samt ændringerne i flådedefinitionerne er prognoserne på flådebasis ændret. Rådgivningen for 1997 svarer således til følgende fangster pr. flåde:

Anbefalede fangster pr. flåde i 1997					
Flåde	A	B	C	D	E
TAC i tons	162.000	25.600	11.000	5.700	4.600

Gydebiomasserne stadig under grænsen på 800.000 t. Der er derfor behov for at fortsætte genopbygningen af bestanden således, at man når et niveau, der er væsentlig højere end 800.000 t. Rådgivningen for 1998 er derfor baseret på en fortsættelse af den fiskeristrategi der blev fastlagt for 1997

Af stor betydning for prognoserne er hvorvidt fejlrapporteringer bringes til ophør eller fortsætter, som vi så det i 1996. ICES har antaget, at fejlrapporteringerne fortsætter i 1997. Prognosen for 1998 er således baseret på at flåde A (konsum flåderne i Nordsøen) i 1997 formelt vil overholde sin TAC, men reelt fange ca 100.000 tons mere. Dette skøn er baseret på en fremskrivning af fiskeridødeligheden i 1996 til 1997.

TAC 1998 afhænger af hvilke forudsætninger der gøres omkring fejlrapporteringer i 1997. Fortsætter 1996 situationen vil TAC'erne være:

Anbefalede fangster pr. flåde i 1998					
Flåde	A	B	C	D	E
TAC i tons	236.000	22.000	15.000	6.000	5.000

Rådgivningen for sild i Nordsøen danner en væsentlig basis for rådgivningen for fiskeriet i andre områder - der knyttes således til rådgivningen for sild i Skagerrak og Kattegat og brisling i Skagerrak og Kattegat og brisling i Nordsøen en anbefaling om, at bifangsterne af Nordsø-sild i de fiskerier, som beskæfter disse bestande, skal reduceres i overensstemmelse med rådgivningen for Nordsø-sild.

2.2 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 langt størsteparten er forårs- og vintergydere. 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 et meget vigtigt opvækstområde for Nordsø-silden. Stort set alle 0- og 1-gruppe sild i området er Nordsø sild. Nordsø-silden vandrer ud af Skagerrak og Kattegat området som 1-2 gruppe for at slutte sig til den voksne bestand.

De voksne sild i området er derfor hovedsageligt forårsgydere, 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 sildene om efteråret 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.

Skagerrak, Kattegat og vestlige Østersø bestanden fanges således i tre forskellige forvaltningsområder som vist i tabel 2.4. Den totale fangst i de tre områder er vist i tabel 2.1.

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
TOTAL FANGST	251	186	204	192	168	171	150	170	126
ANBEFALET TAC, TOTAL	196	174	131	178	170	150-	130-	²	²
-forårsgydere i IIIa og 22-24						181	180		
NORDSØ									
FANGST	23	20	8	8	8	9	13	10	:
SKAGERRAK & KATTEGAT									
AFTALT TAC	138	138	120	104.5	124	165	148	140	90
FANGST	129	71	118	114	75	81	84	86	73
VESTLIGE ØSTERSØ									
AFTALT TAC	Ingen separat TAC for den vestlige Østersø								
FANGST	99	95	78	70	85	81	66	74	57

Tabel 2.4 Totale fangst og anbefalede TAC i '000 tons for Skagerrak, Kattegat og vestlige Østersø sild samt fangst og aftalte TAC'er pr. område. Fangst i tusinde tons. ¹ Ingen separat TAC'er for vestlige Østersø. ² Bør ikke overstige de seneste års fangstniveauer.

Det er muligt at opdele fangsterne i Skagerrak og Kattegat på 3 fiskerier :

- C Et direkte fiskeri efter sild i Skagerrak og Kattegat hovedsagelig med trawl (32 mm maske) og med not. Fangsten anvendes til konsum og industri.
- D Et blandet fiskeri (mixede clupeoid) med trawl i Skagerrak og Kattegat. Fangsterne landes under brislingekvoten. Fangsten anvendes til industri.
- E Andre fiskerier i Skagerrak og Kattegat, hvor sild fanges som bifangst. Fangsternes anvendes til industri.

Efter anmodning fra Europa Kommissionen er flådedefinitionerne ændret i 1996 i forhold til tidligere år. Det var ikke muligt for ACFM på mødet at beregne fangsterne pr. fiskeri for tidligere år. I 1996 fordelte landingerne sig på de nævnte fiskerier som vist i tabel 2.5.

Flåde	C	D	E	Vestlige Østersø
Landing	92.000	13.800	10.100	56.800

Tabel 2.5. Landing af Skagerrak, Kattegat, Vestlige Østersø sild pr. flåde i 1996.

Bestandsudvikling.

Den information, der er tilgængelig, giver ikke noget entydigt billede af bestandens tilstand.

Biologisk rådgivning.

Da bestandens præcise tilstand ikke er kendt, giver ACFM ingen direkte anbefaling for 1998 for denne bestand isoleret. På grund af Nordsøsilens kritiske tilstand og 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

2.3 Sild i Østlige Østersø

Ved assessment af sildebestandene i den østlige Østersø anvendes følgende gruppering:

Sild i Sub-divisions 25-29 (Riga Bugten inkl.) og 32.

Sild i Sub-division 30.

Sild i Sub-division 31.

For sild i Sub-divisions 25-29 og 32 er der tale om en række bestande. Det er imidlertid ikke muligt at adskille bestandene fiskerimæssigt, hvorfor de behandles under et.

For dansk fiskeri er det kun bestanden i Sub-division 25-29 og 32 der har betydning, hvorfor det er den eneste bestand der behandles nærmere her.

Sild i subdivisions 25-29 (Riga bugten inkl.) og 32

År	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Anbefalet TAC	-	-	-	-	-	293	343	"		394	394
TAC	399	399	399	399	399	402	402	560	560	560	560
Total fangst	268	252	286	293	244	213	218	231	242	221	196

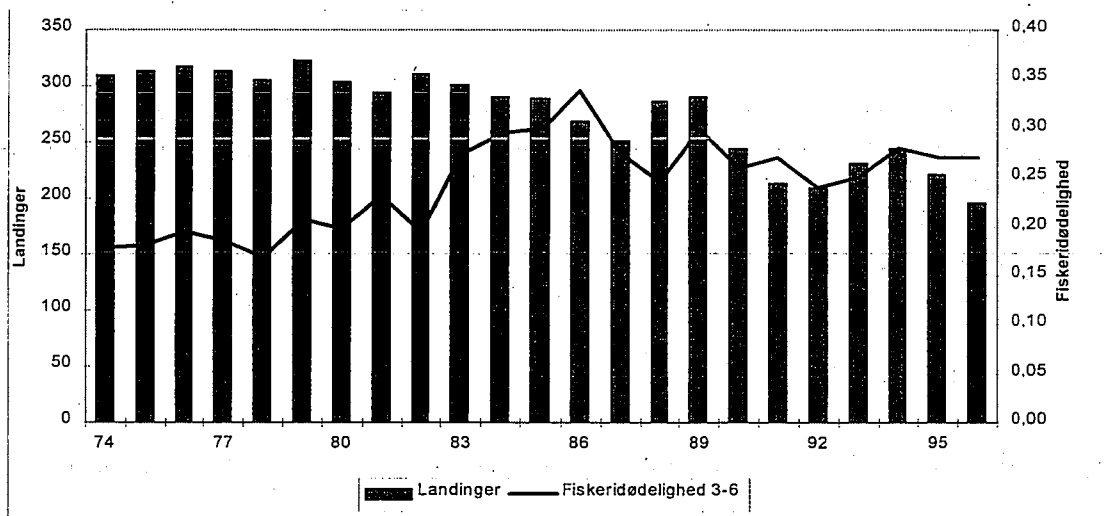
Tabel 2.5 Total fangst og anbefalet TAC for sild i Sub-division 25-29 og 32. Den store forskel mellem den besluttede TAC og fangsterne skyldes at der i TAC fastsættelsen indgår fordelingsmæssige overvejelser. "Fiskeridødeligheden kan forøges.

Fangsterne har været meget stabile omkring 200.000 til 320.000 tons siden 1974. De senere år lavere niveauer i fangsterne skyldes hovedsagelig markedsproblemer.

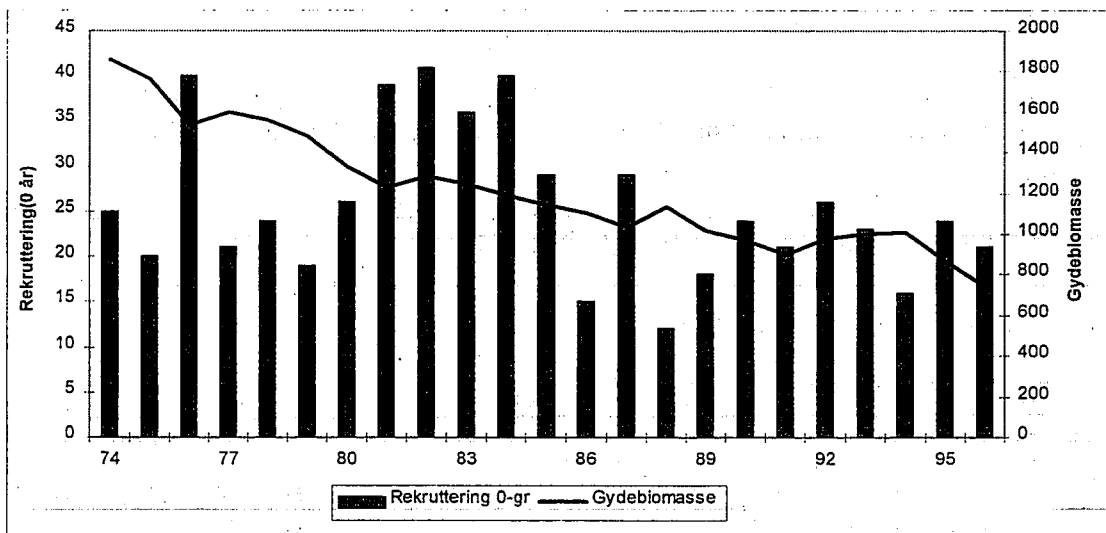
Fiskeridødeligheden på denne bestand forholdsvis lav og har stabil de seneste år efter en stigning op til slutningen af 80'erne. Bestanden udnyttes på et niveau, som er bæredygtigt, men hvor der kun er ringe forventning om forøget udbytte ved øget fiskeriindsats.

Bestanden er faldet stødt inden for den periode, hvor der er oplysninger om dens størrelse. I de senere år skyldes faldet bl.a. en nedgang i middelvægten. Denne nedgang afspejler at en større del af bestanden i dag udgøres af langsomt voksende fisk fra Finske bugten og Riga bugten.

En uændret fiskeridødelighed vil give en fangst på ca. 200.000 tons i 1997 og 1998



Figur 2.3 Landinger og fiskeridødelighed, sild i østlige Østersø



Figur 2.4 Sild i østlige Østersø, bestandsudvikling

2.4 Norsk vårgydende sild

År	Anbefalet TAC	Aftalt TAC	Fangst vurderet af ACFM
1987	150	115	127
1988	120-150	120	135
1989	100	100	104
1990	80	80	86
1991	0	76	85
1992	0	98	104
1993	119	200	232
1994	334	450	479
1995	513	ingen	902
1996		ingen	1196
1997		1500	

Vægte i 1000 t ¹ Så lille som muligt ² Reducer fiskeriindsats med 30%

Norsk vårgydende sild eller atlantoskandisk sild er den største sildebestand i det nordøstatlantiske område. Fra en gydebiomasse på over 10 mill. tons først i 50'erne faldt bestanden jævnt frem til midten af 60'erne. 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 kollapsen har målsætningen været at genopbygge bestanden. Efter en periode med stort set ingen fiskeri blev forvaltningen i perioden 1985 til 1993 rettet mod en fiskeridødelighed på maksimalt 0,05. Efter kollapset og frem 1994 fandt fiskeriet næsten udelukkende sted inden for den norske kystzone. Landingerne varierede i perioden mellem 80.000 og 240.000 tons.

Relativ store årgange i årene 1989 til 1993 har medført en kraftig vækst i bestanden og gydebiomasserne er i dag på over 5 mill. tons. Fiskeridødeligheden er gået op i de seneste år og var i 1996 på ca. 0,16. Samtidig med bestanden voksede genoptog den sin gamle fødevandring i Norske havet, og i 1994 blev de første fangster efter 26 år taget offshore. I 1996 var de samlede fangster på 1,2 mill. tons, hvoraf en del blev taget i internationalt farvand.

De seneste tre årgange er under middel og bestanden forventes at falde efter 1998.

Biologisk rådgivning

Der er for 1997 vedtaget en forvaltningsstrategi baseret på en fiskeridødelighed på 0,15 med et fangstloft på 1,5 mill. tons og en minimum gydebiomasse på 2,5 mill. tons. ICES anbefaler at samme strategi følges i 1998. Det vil give en fangst på 1,2 mill. tons. ICES påpeger imidlertid også, at man bør overveje at ændre strategien og indarbejde en reduktion af fiskeridødeligheden mod meget lave værdier i den situation, hvor bestanden falder mod MBAL.

3 Brisling

Tre brisling-bestande har betydning for dansk fiskeri. De totale danske og internationale fangster for de tre bestande er vist i tabel 3.1. Der er fra dansk side næsten udelukkende tale om et industrifiskeri.

BESTAND	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
NORDSØ									
TOTAL	82	62	71	110	124	200	324	357	137
DANMARK	87	63	69	78	89	153	284	321	81
SKAGERRAK& KATTEGAT									
TOTAL	9	10	10	14	10	9	96	56	18
DANMARK	3	4	2	6	3	1	48	41	7
ØSTERSØ									
TOTAL	80	86	86	103	142	178	289	304	440
DANMARK	2	5	1	10	24	18	61	64	109

Tabel 3.1. Danske og internationale landinger i tusinde tons af brisling.

3.1 Brisling i Nordsøen

År	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Aftalt TAC	57	57	59	59	55	55	83	114	175	200
Total Fangst	33	87	63	71	110	124	200	324	357	137

Tabel 3.2. Aftalt TAC for og fangst i tusinde tons af brisling i Nordsøen.

Brislinger fanges især af danske industritrawlere og norske notbåde. Landingerne går til industri. Landingerne var i 1996 betydelig lavere end i de foregående tre år. Det skyldes dels en nedgang i bestanden og dels regulering af de danske industrifiskerier mhp. at begrænse bifangsten af sild.

Der forefindes i dag ikke vurderinger af bestandens størrelse.

Da brislingefiskeriet har betydelige bifangster af Nordsø-sild rådgives der for brislingefiskeriet på basis af Nordsø-sildens kritiske tilstand. ICES anbefaler derfor at eksisterende regler som skal mindske bifangster af sild (lukkede områder, bifangstregler) håndhæves strikt.

3.2 Brisling i Skagerrak og Kattegat

År	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Aftalt TAC	80 ¹⁾	80 ¹⁾	80 ¹⁾	65	50	50	45	43	43	43
Fangst af brisling	14	9	10	10	14	10	9	96	56	18
Bifangst af Nordsøsild i mixede clupeoid fiskeri	Information ikke tilgængelig				13	23	25	12	6	12

Tabel 3.3 Aftalt TAC for og fangst af brisling i tusinde tons i Skagerrak og Kattegat. Officielle landinger omfatter alle landinger under brisling TAC'en. ¹⁾ Arter rapporteret som 'brisling' i det blandede clupeoid fiskeri.

Brisling i Skagerrak og Kattegat fanges såvel i et målrettet fiskeri som under den såkaldte mixede clupeoid kvote. Fangsten anvendes til mel- og oliefabrikation, mens en mindre mængde især af den svenske fangst, anvendes til konsum. Fangsterne under den mixede kvote består af en blanding af brisling, sild, tobis, konsumarter mm. Brisling udgjorde frem til 1994 kun omkring 15% af landingerne. I 1994 og 1995 udgjorde brisling en betydelig større andel. I 1996 faldt fangsten af brisling til 18000 tons.

Det er ikke muligt at vurdere bestandens absolutte størrelse.

På grund af Nordsøsildebestandens kritiske tilstand rådgiver ICES for brislingefiskeriet på baggrund af rådgivningen for Nordsøsild og det anbefales at bifangster af sild i brislingefiskeriet begrænses i overensstemmelse med den anbefaling der gives for flåde d) og e) under Nordsøsild.

3.3 Brisling i Østersøen

År	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Anbefalet TAC	-	-	72 ¹⁾	72 ¹⁾	150	143	2		205	279
Aftalt TAC	117	117	142	150	163	201	350	700	500	550
Total fangst	88	80	86	86	103	142	178	291	313	440

Tabel 3.4 Aftalt og anbefalet TAC for og fangst af brisling i tusinde tons i Østersøen. ¹⁾ = Sub-divisions 26-32. ²⁾ Fiskeridødeligheden kan forøges.

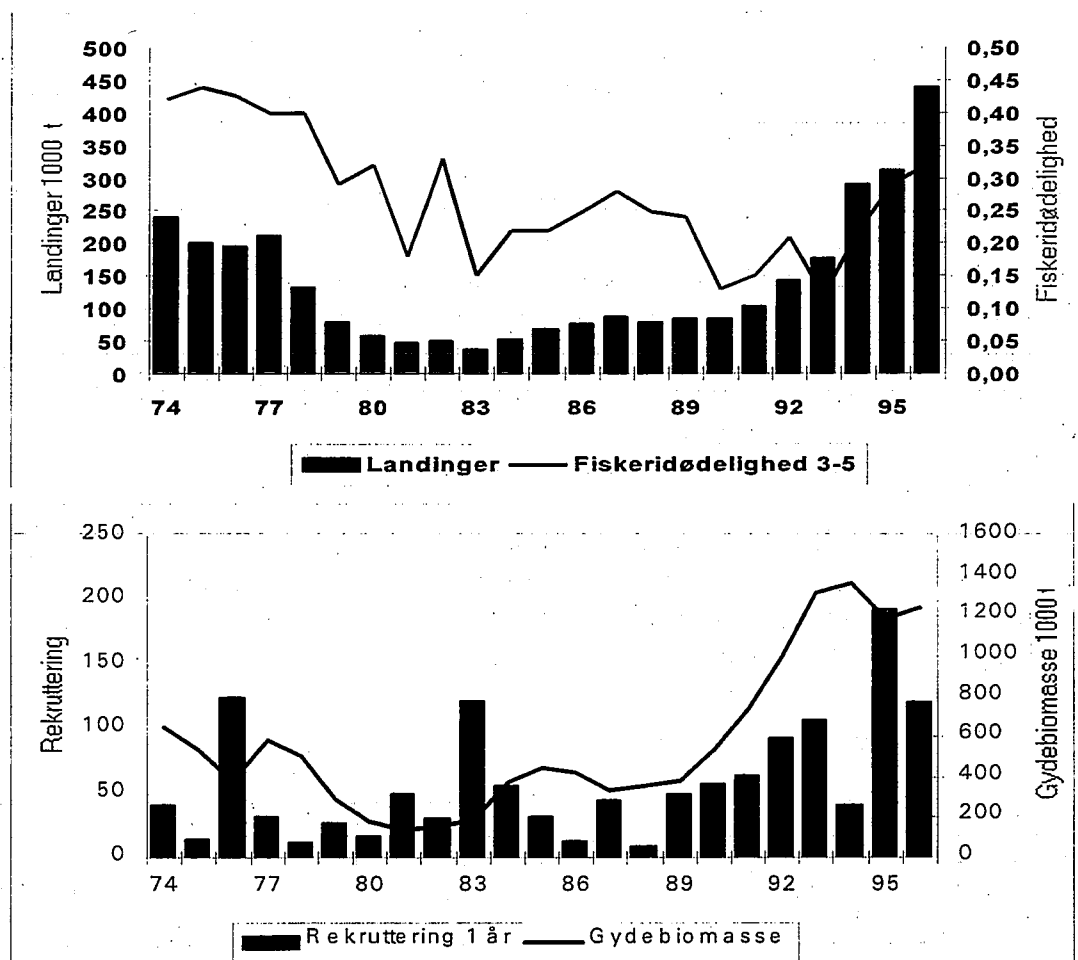
Brislingebestanden i Østersøen aftog gennem 1970'erne som følge af øget fiskeri og dårlig rekruttering i årene 1976-79. Aftagende fiskeri samt god rekruttering i begyndelsen af 1980'erne medførte stærk vækst i bestanden. Fiskeridødeligheden er steget igen i de seneste år, men er stadig af samme størrelsesorden som den naturlige dødelighed og kan derfor ikke bestemmes præcist.

Biologisk rådgivning

Bestanden opfattes som værende indenfor sikre biologiske grænser og gydebestanden er på et historisk højt niveau. Fiskeritrykket er steget i det sidste år og er nu tilbage på gennemsnitsniveauet for de sidste to årtier. Størrelsen af den fiskeridødelighed bestanden kan bære afhænger af hvor stor den naturlige dødelighed er og dermed til hvor stor

torskebestandener. Med den nuværende forholdsvis lille torskebestand kan brisling bære et forholdsvis stort fiskeritryk, men hvis torskebestanden vokser vil kunne blive nødvendigt at reducere fiskeriindsatsen på brisling.

Uændret fiskeridødelighed vil give en fangst på ca. 430.000 tons i 1997 og 340.000 tons i 1998.



Figur 3.1 Udvikling i landinger, fiskeridødelighed, rekruttering og gydebio masse, brisling i Østersøen.

4 Makrel i Nordøstatlanten

Bestandsforhold

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 vidtstrakt område langs ydersiden af det europæiske kontinent samt i Nordsøen og foretager omfattende vandringer over hele området. Der har siden slutningen af 70'erne

kun været begrænset gydning i Nordsøen og gydebestanden i Nordsøen vurderes på baggrund af prøvetagning af ægmængder i Nordsøen i 1996 at være 110.000 ton eller 4% af den samlede gydebestand. Dette skal sammenlignes med over 1 million ton i 70'erne og op mod 3 millioner ton i begyndelsen af 60'erne. Der blev i 1997 observeret en et stort antal 1-årige ungfisk i hele Nordsøen, men bestandstilhørsforholdet af disse er ukendt.

Mærkningsforsøg har tidligere demonstreret forskelle i vandringsmønstrene mellem den makrel, der gyder i Nordsøen, og den, der gyder vest for de Britiske øer. Senere mærkningsforsøg har vist at der har været betydelige ændringer i vandringsmønstrene siden 1970 og som en følge af dette forekommer der i dag store mængder makrel af vestlig oprindelse i den nordlige Nordsø (underområde IVa) og Norskehavet (Division IIa) i andet halvår. Da det ikke kan lade sig gøre at skelne makrel fra de forskellige gydekomponenter i fangsterne og da gydeområdet på ydersiden af kontinentet er sammenhængende er det således hverken muligt eller biologisk holdbart at lave en separat bestandsvurdering af de enkelte gydekomponenter i det Nordøstatlantiske område. Bestandsvurderingen har derfor siden 1995 taget udgangspunkt i en samlet analyse af syd- vest og nordsø makrel komponenterne.

Vestkomponenten er lang den største med en gydebestand i 1997 på 2,3 millioner. Gydebestanden længere sydpå blev i et ægsurvey i 1995 opgjort til 370.000 t mens Nordsøkomponenten som anført opgøres til 110.000 ton.

Mærkningsdata har tidligere indiceret at den komponent af gydebestanden, som gyder i Nordsøen, havde et andet vandringsmønster end den øvrige makrelbestand som gyder langs ydersiden af det europæiske kontinent. Nordsøkomponenten blev stort set indenfor Nordsøområdet (område IV og IIa) og Skagerrak-Kattegat. Komponenter der gyder vest for de Britiske øer vandrer derimod efter gydningen nord om Skotland og ind i Nordsøområdet, hvor de opholder sig gennem hele andet halvår. Først i løbet af vinteren vandrer de tilbage mod gydepladserne. Dette vandringsmønster er blevet forstærket gennem 1980'erne, og hovedparten af fiskeriet er siden da foregået i Nordsøområdet. Nordsømakrel udgør nu kun en ubetydelig del af fangsterne.

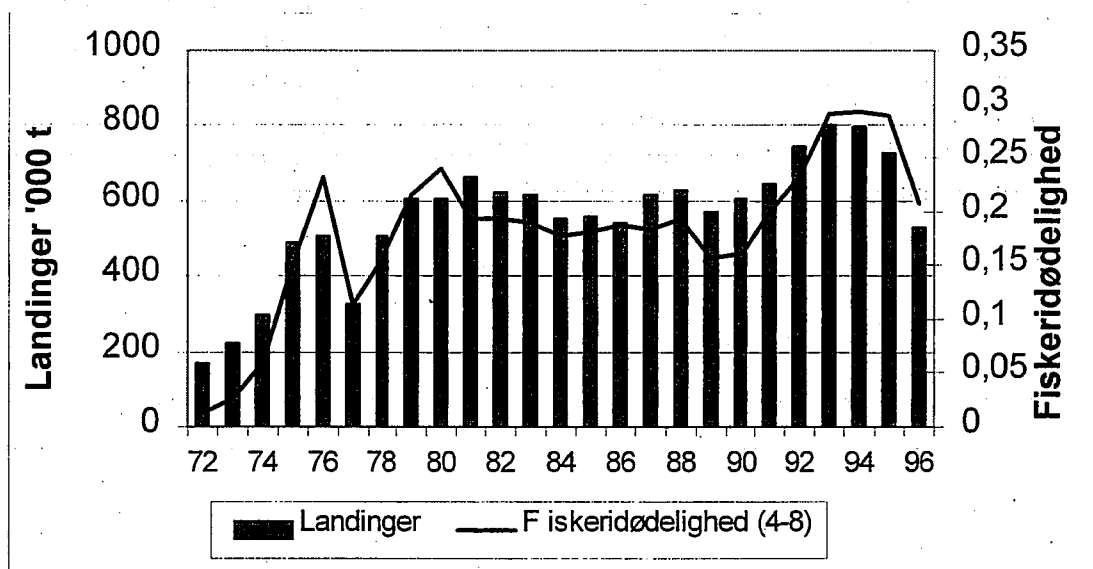
		1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
NØ- Atlanten	Aftalt TAC ¹	610	532	562	612	707	767	837	645	452	446
	Total fangst ²	676	586	626	668	760	825	823	756	564	
	Danmark	37	33	36	40	42	43	48	35	29	
Vest- komponent	Anbefalet TAC ³	430	355	480	500	670	670	831	530	¹¹	¹¹
	Aftalt TAC ⁴	573	495	525	575	670	730	800	608	422	416
	Fangst ⁵	628	567	605	646	742	805	792	728		
Syd- komponent	Aftalt TAC ⁶	36.57	36.57	36.57	36.57	36.57	36.57	36.57	36.57	30	30
	Fangst	25	18	21	21	18	20	25	28	34	
Nordø- komponent	Anbefalet TAC ^{7,8}	LMN	LMN	LMN	LMN	LMN	LMN	LMN	LMN	LMN	LMN
	Aftalt TAC ⁹	55	49.2	45.2	65.5	76.3	83.1	95.7	76.3	52.8	52.8
	Fangst	6	7	10	¹⁰	¹⁰	¹⁰	¹⁰	¹⁰	¹⁰	¹⁰

Tabel 4.1. Fangst, aftalt og anbefalet TAC'er for Makrel i Nordøstatlanten. Vægt i 1000 t

¹ I alle områder undtagen internationalt farvand i område II. ² Landinger og udsmid fra alle områder. ³ I område VI, VII, VIIIa,b, VB, Iia og, fra 1988, IV. ⁴TAC for makrel i VI, VII, VIIIa,b,d, Ila, IIIa, IV ⁵Landinger og udsmid. ⁶TAC for VIIIc, IX og X. ⁷ TAC IV og IIIa. ⁸ LMN = lavest mulige niveau. ⁹ TAC for IV, IIIa, IIIb,c,d (EU zone) og IIIa (EU zone). ¹⁰ Ingen information ¹¹ Ingen separat rådgivning

Fangstudvikling

Fangsterne af Vestmakrel har været nogenlunde konstante omkring 600.000 tons siden 1979 men steg i 1993 til 800.000 tons hvilket er det højeste siden 1981. Fangsterne er siden reduceret ned til 529.000 ton i 1996.

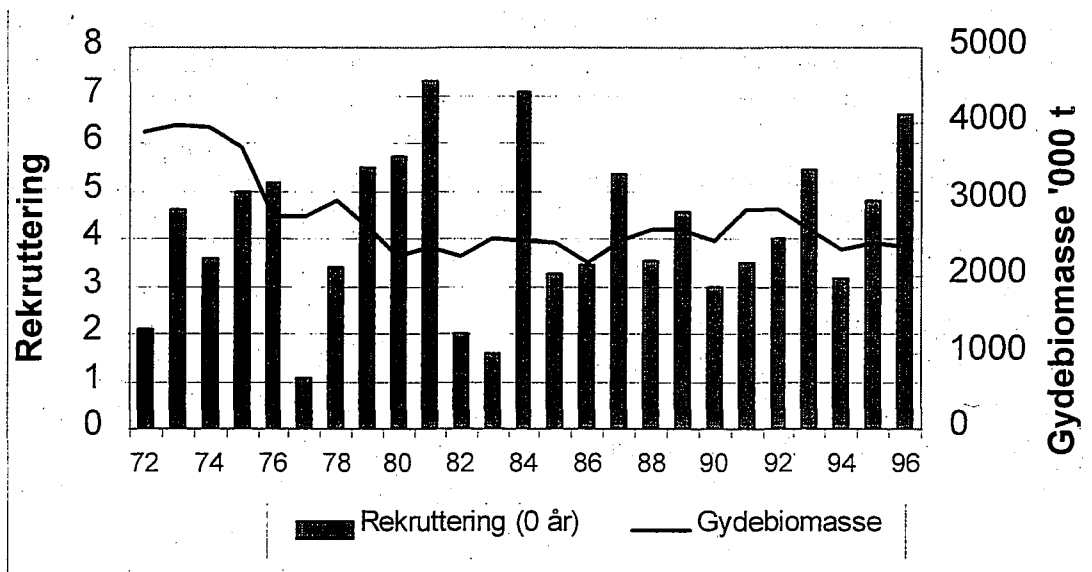


Figur 4.1 Fiskeri Nordøstatlantisk makrel, vestkomponenten

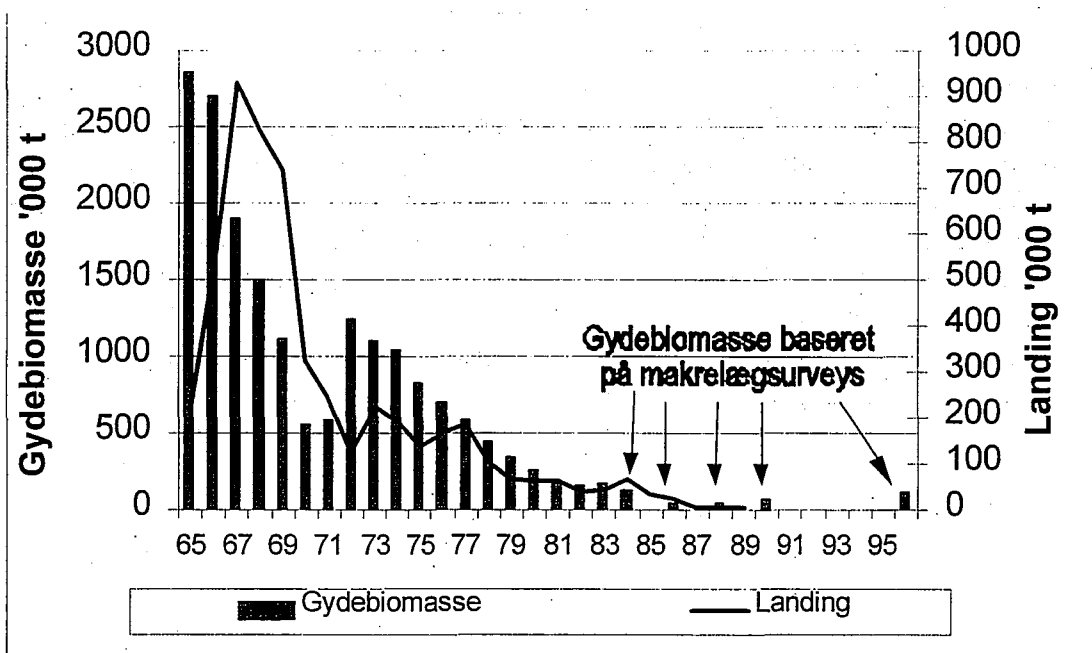
Bestandsudvikling

Gydebestanden af Vestkomponenten aftog fra tæt ved 4 millioner ton i begyndelsen af 1970'erne til de nuværende 2,4 millioner ton. Den har været stabil omkring dette niveau i en årrække. Nordsøkomponentens gydebiomasse var over 3 millioner ton i begyndelsen af 1960'erne men er kun på 3-4% af dette i dag. Sydkomponentens gydebestand er noget større og antages at følge udviklingen i vestbestanden.

Fiskeritrykket var højt i perioden 1993-1995 men er i 1996 aftaget noget.



Figur 4.2 Bestandsudvikling Nordøstatlantisk makrel, Vestkomponenten



Figur 4.3 Landinger og gydebiomasse Nordøstatlantisk makrel, Nordsøkomponenten. Gydebiomassen er op til 1983 baseret på fangst- og togdata, fra 1984 på ægtogter gennemført i enkelte år som angivet.

Rådgivning

I en aftale mellem EU og Norge indgået i 1996 besluttedes det at opretholde en flerårig forvaltningsstrategi for at bringe gydebestanden op fra det rekordlave niveau af 2,3 million ton før 1995. Man besluttede at basere forvaltningen på en fiskeridødelighed på 0.15 (svarende til at 14% af bestanden fjernes årligt) i 1998 medmindre ny videnskabelig rådgivning ville kræve ændring af dette. Bestanden skulle endvidere opbygges til stadigt stigende niveauer for at sikre øget sikkerhed og bedre potentielt udbytte.

ICES anfører at fiskeridødeligheder mellem 0.15 og 0.2 vil medføre lav sandsynlighed for at gydebestanden falder under 2,3 millioner ton på mellemlangt sigt og der er ikke biologisk basis for at skelne mellem forskellige niveauer indenfor dette område. En fiskeridødelighed på 0.15 i 1998 svarer til fangster i det nordlige område (Norskehavet, Nordsøen og området vest for de Britiske Øer) på 422.000 tons.

En kvote for det samlede område bør dække alle områder hvor den kombinerede bestand findes, dvs også områder udenfor nationale økonomiske zoner hvor der har været en stigende mængde af uregulerede landinger (over 51.000 t i 1996).

For Nordsøen gentages endvidere den anbefaling som har været givet siden 1987 at der, for at beskytte Nordsøkomponentens 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) på i første halvår. Mindstestørrelsen på 30 cm i område IV bør endvidere opretholdes.

5 Torsk

Danske torskefiskeri finder sted i fem områder som vist i tabel 5.1. 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 bestandene) behæftet med usikkerhed. Fra 1996 er der foretaget en samlet bestandsvurdering af torskebestandene i Nordsøen, Skagerrak og den østlige engelske kanal. Dette skyldes dels, at der tilsyneladende er tale om én sammenhængende bestand, dels at fiskerierne i disse områder hænger sammen og der derfor kan være usikkerhed om den egentlige oprindelse af rapporterede fangster.

Område	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
NORDSØ											
TOTAL	163	175	150	116	105	86	98	105	88	120	107
DANMARK	33	37	35	25	22	19	18	20	19	24	24
Skagerrak											
TOTAL	20	20	17	19	18	12	14	15	14	12	16
DANMARK ²	18	18	15	17	16	10	11	12	12	9	14
KATTEGAT											
TOTAL	9	11	6	9	6	7	6	7	8	8	6
DANMARK	7	9	4	7	5	5	3	4	4	4	4
VESTLIGE ØSTERSØ											
TOTAL	26	27	28	18	17	15	15	18	27	31	45
DANMARK	16	13	13	8	9	9	10	9	14	19	28
ØSTLIGE ØSTERSØ											
TOTAL	253	207	194	179	153	123	105 ¹	96 ¹	102 ¹	126 ¹	121
DANMARK	82	69	60	57	47	40	18	8	10	17	18

Tabel 5.1. Danske og totale internationale fangster af torsk. Fangst er i tusinde tons.

¹ De faktiske fangstmængder er meget usikre. ² Officielle fangsttal

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 fangstprognoser der dog efterfølgende foretaget en opdeling på underområde på basis af fordelingen i de seneste år.

Nordsøen

År	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Anbefalet TAC	<125	<148	<124	113							
Aftalt TAC	175	160	124	105	100	100	101	102	120	130	115
Total fangst	175	150	116	105	89	97	105	94	120	106	

Tabel 5.2 Total fangst samt anbefalede og aftalte TAC'ere af torsk i Nordsøen. ¹ 30%reduktion i fiskeriindsats. Vægt i 1000 t. ² 80% af fiskeridødeligheden i tidligere år

Skagerrak

År	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Anbefalet TAC	<21		<23	21.0	15.0						
Aftalt TAC	22.5	21.5	20.5	21.0	15.0	15.0	15.0	15.5	20.0	23	16,1
Total fangst	19.9	16.9	18.8	17.8	12.1	14	14.7	13.9	14,6	16,4	

Tabel 5.3 Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'ere for torsk i Skagerrak.

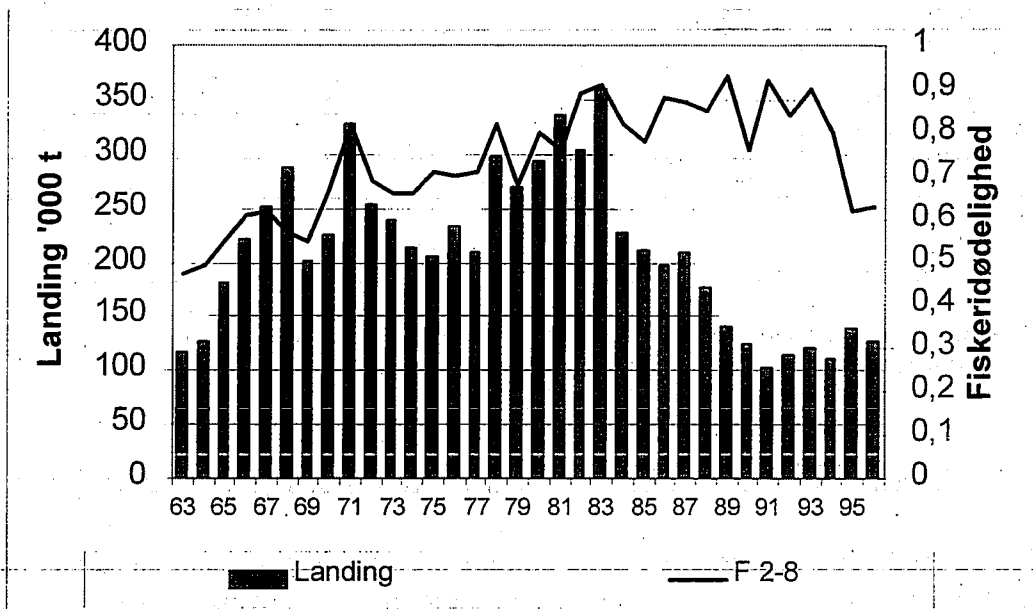
¹ Reduktion af fiskeriindsats p.g.a. kobling til Nordsøbestand, helst med 30%. Vægt i 1000 t.

Fangstudvikling

Fangsten af torsk (inkl. Den østlige engelske kanal) udgjorde 106.000 tons i 1996.

Der finder en del udsmid sted, som ikke er medtaget i beregningerne over de samlede fangster grundet manglende oplysninger fra de fleste flåder.

Fra 1995 er fiskeridødeligheden faldet således at den nu ligger på et niveau som vil være bæredygtigt på længere sigt.

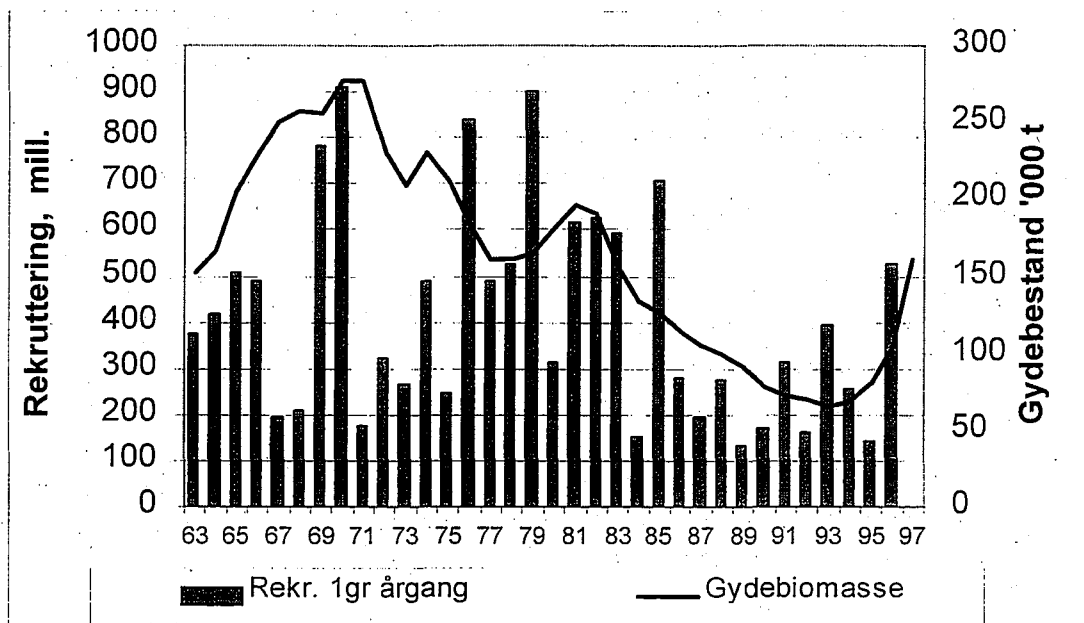


Figur 5.1 Torsk i Nordsøen, Skagerrak og den østlige engelske kanal. Landinger og fiskeridødelighed

Bestandsudvikling

Det generelle billede af torskebestandens tilstand er fortsat kritisk men prognoserne for fremtiden er noget bedre end tidligere. Dette skyldes at fiskeritrykket er faldet i 1995 og 1996. Hvis det nuværende fiskeritryk opretholdes på længere sigt vil der forventes en stigning i gydebestanden og lav risiko for at bestanden igen falder under de 150.000 t hvorunder de historiske data antyder risiko for formindsket rekruttering. Gydebestanden har været i fremgang fra historisk rekordlavt niveau i begyndelsen af 90'erne og er nu omkring den kritiske nedre grænse.

I de seneste ti år her der generelt været lavere rekruttering med kun en årgang (1993) omkring middel. Den seneste stigning i gydebestanden skyldes dels tilgangen af 1993 årgangen, dels det reducerede fiskeritryk i de sidste år. 1996 årgangen er stor - den information der indtil videre er tilgængelig antyder ca 50% over middel. Dette betyder at gydebestanden forventes at stige til vel over det kritiske minimumsniveau i 1999 hvis det nuværende fiskeritryk ikke øges.



Figur 5.2 Torsk i Nordsøen. Bestandsudvikling

Forventninger om udvikling i fangst og bestand

For 1998 forventes en uændret fiskeridødelighed at resultere i landinger på 153.000 ton i Nordsøen og 22.000 t i Skagerrak. Denne beregning tager hensyn til at den store 1996 årgange indtil nu har haft en lavere vækst end normalt. Vægten har således ligget ca 20% under det, som normalt forventes af torsk på samme alder i Nordsøen. Dette vil betyde at denne årgangs bidrag til landingerne bliver noget mindre end ellers forventet. Der må imidlertid også forventes større udsmid. En uændret fiskeridødelighed vil føre til at gydebestanden i 1999 vil være 176.000 ton.

Rådgivning

ICES anbefaler at fiskeridødeligheden i 1998 ikke overstiger 1996 niveauet. Dette vil tillade gydebestanden at stige til et sikrere niveau og være bæredygtigt på længere sigt.

5.2 Torsk i Kattegat

Fangster og fiskeri

År	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Anbefalet TAC ¹	<13	<15	<10	7	6,3			<6,3		
Aftalt TAC	15,5	15	12,5	8,5	6,7	6,7	6,8	6,7	6,7	7,7
Total fangst	11,5	5,5	8,5	5,9	6,8	6,3	7,0	7,8	8,2	6,1

Tabel 5.4 Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'er for Kattegat torsk. Alle værdier i tusinde tons. ¹ Reduktion i fiskeriindsats. ² Forebyggende kvote

Fangsten af torsk i Kattegat er faldet fra omkring 18.000 t i 1970'erne til ca. 13.000 t i begyndelsen af 1980'erne. Efter 1985 er fangsten yderligere reduceret. I de seneste år er der sket en forskydning af fiskeriindsatsen, idet der har været et fald i bifangsterne i jomfruhummerfiskeriet, men en stigning i indsatsen af garn og alm. trawl. Fangstdata er usikre for perioden 1991 til 1994 på grund af væsentlige fangstmængder, som enten fejlrapporeredes eller slet ikke rapporteredes.

Gydebiomasser er faldet fra ca. 40.000 tons i begyndelsen af 70'erne til omkring 10.000 tons i 90'erne. Fiskeridødeligheden er i samme periode steget med ca. 50%. Med den nuværende høje fiskeridødelighed er fiskeriet afhængig af de nye årgange. I 1996 var 60% af landingerne 2 og 3 årige torsk.

Den høje fiskeridødelighed kombineret med den lave gydebestand giver anledning til bekymring for bestandens tilstand. På denne baggrund anbefales at fiskeriindsatsen ikke bør overstige 70% af niveauet i 1994.

Bl.a. pga. de usikre fangstoplysninger mener ICES ikke, at der kan gives troværdige fangstprognoser. En uændret fiskeriindsats forventes dog at give en fangst på 7800 tons i 1998.

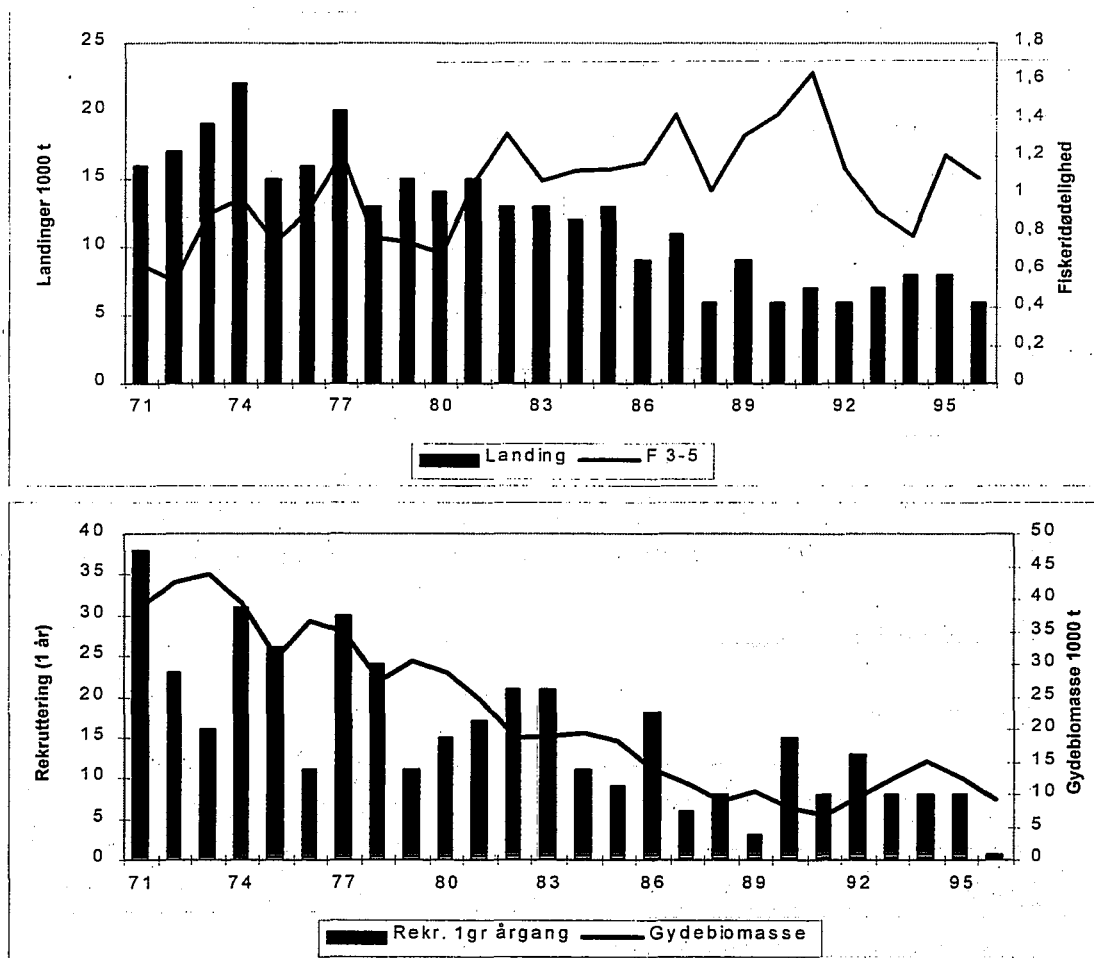


Fig 5.3 Torsk i Kattegat. Fiskeri og bestandsudvikling

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

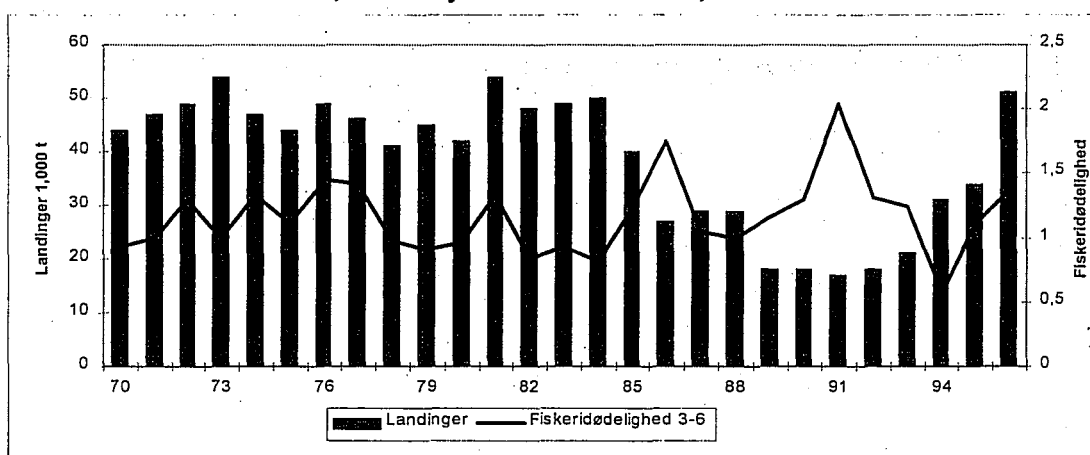
Fangster og fiskeri

År	Anbefalet TAC	Aftalt TAC	Fangst vurderet af ACFM
1987	9	Ingen	29
1988	16	Sepa-	29
1989	14	rat	19
1990	8	TAC	18
1991	11	for	17
1992	1	torsk	18
1993	1	i	21
1994	2	22-24	31
1995	2		34
1996	2		51

Vægte i 1000 t ¹ Så lille som muligt ² Reducer fiskeriindsats med 30%

Fangstoplysningerne for torsk i den vestlige Østersø er behæftet med meget stor usikkerhed. Opdelingen af fangsterne i grænseområderne til bestandene i den østlige Østersø og Kattegat er meget vanskelig og en del fangster kan være fejlrapporeret. Bestandsvurderingen er derfor meget usikker. Fangster fra Øresund er for første gang inkluderet.

Landinger af torsk i Vestlige Østersø har i en 20 års periode frem til 1984 været nogenlunde stabil omkring 45.000 tons. Landingerne faldet derefter frem til 1991. Siden er landingerne steget igen og nåede i 1996 op på 51.000 tons. Der har været væsentlige reduktioner i fiskeriflåden, der udnytter denne bestand, i de seneste år.



Figur 5.4 Torsk i den vestlige Østersø, fiskeri

Bestandsudvikling

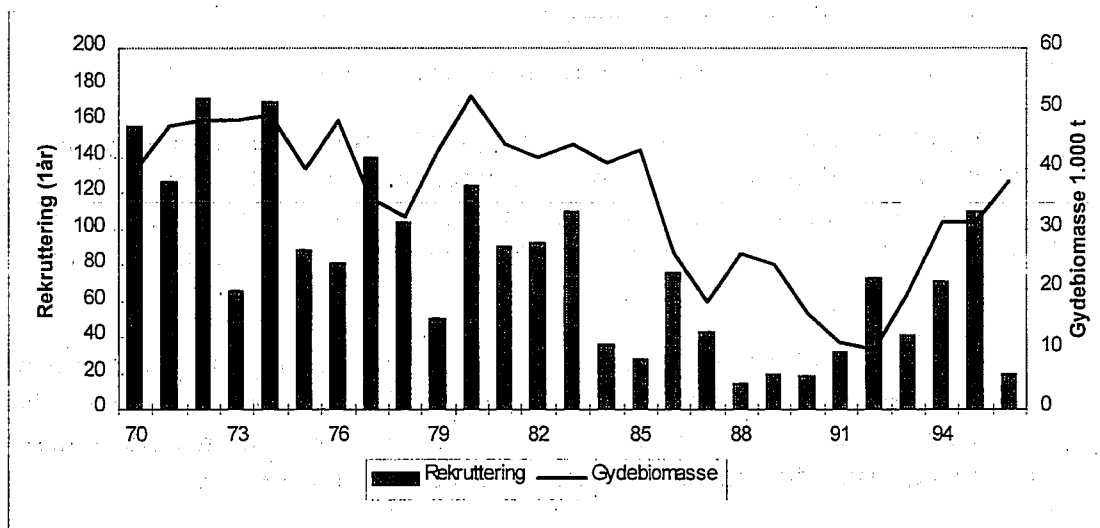
Rekrutteringen til bestanden har vist en faldende tendens siden 1970. Årgangene i perioden 1983 til 1990 er alle, på nær 1985 årgangen, meget små. Årgangene siden 1991 er igen noget større, men stadig under eller for 1994 årgangen omkring gennemsnit.

Fiskeridødeligheden har op gennem 80'erne været meget høj. Sammen med den dårlige rekruttering har det medført en faldende gydebestand op til et minimum i 1992. Siden har gydebestanden været stigende og nåede på grund af 1994 årgangen op på det gennemsnitlige niveau. Bestanden vurderes som værende indenfor sikre biologiske grænser.

Biologisk rådgivning

Den forbedrede rekruttering i de senere år har resulteret i stigende gydebestand. Fiskeritrykket er imidlertid fortsat meget højt hvilket vil føre til hurtigt fald ved lavere rekruttering.

På baggrund af dette anbefaler ACFM at indsatsen i 1998 reduceres med 20% fra 1996 niveauet. Det svarer til en TAC på 35.000 tons.



Figur 5.45 Torsk i den vestlige Østersø, bestandsudvikling

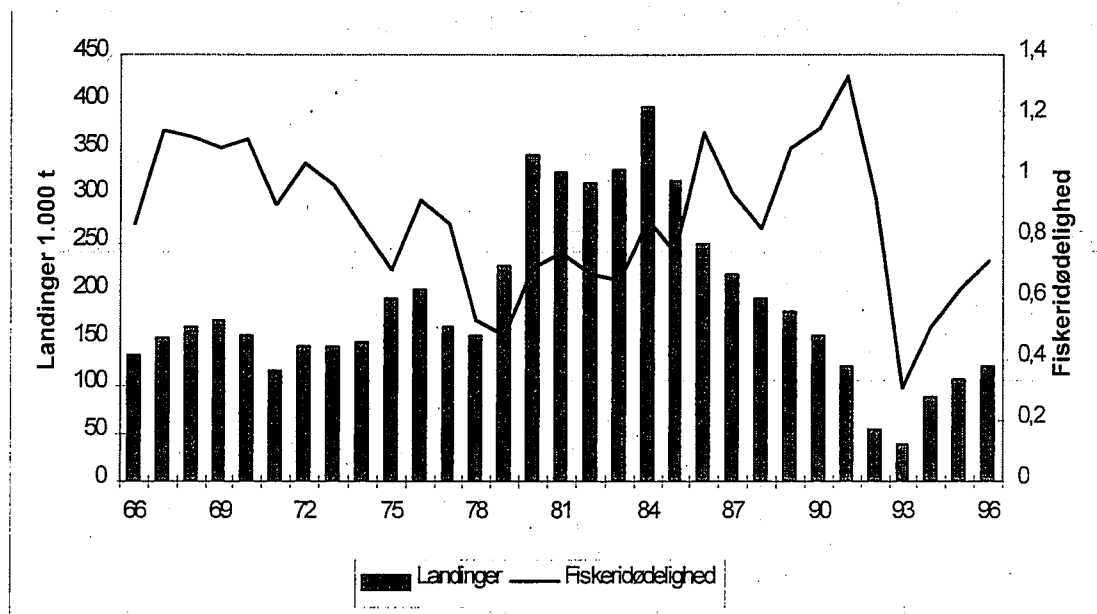
5.4 Torsk i Østlige Østersø (Subdiv. 25-32).

Fangster og fiskeri

År	Anbefalet TAC	Aftalt TAC ³	Fangst vurderet af ACFM
1987	<245		207
1988	150		194
1989	179	220	179
1990	129	210,5	154
1991	122	171	122
1992	¹	100	55
1993	²	40	45
1994	25	60	93
1995	⁵	120	108
1996	⁵	165	121

Vægte i 1000 t ¹ Så lille som muligt ² Ingen fiskeri ³ Omfatter hele Østersøen ⁵ 30% reduktion i fiskeriindsatsen

Efter en tilgang af flere flåder til fiskeriet i 1970'erne lå fangsten af torsk i den østlige Østersø i begyndelsen af 1980'erne meget over det langsigtede gennemsnitsniveau og toppede i 1985 med 391.000 tons. Fangsten er faldet jævnt frem til 1993. I første halvdel af 90'erne har der været megen usikkerhed om det reelle niveau for fangsterne på grund af ufuldstændig rapportering. På grund af de meget usikre fangstoplysninger er totalfangsterne fra 1991 og frem forsøgt bestemt ved at sammenligne data fra togter med havundersøgelsesskibe med fangsterne. Der har historisk været meget god overensstemmelse mellem disse to helt uafhængige sæt af informationer, og denne historiske sammenhæng er brugt til at bestemme sandsynlige fangstniveauer siden 1992. Beregningerne tyder på meget store underrapporteringer i 1992 - 1995. Beregningerne giver imidlertid urealistisk høje fangster i 1996. ICES har derfor været nødt til at basere vurderingen af fangsterne siden 1991 på uofficielle informationer.



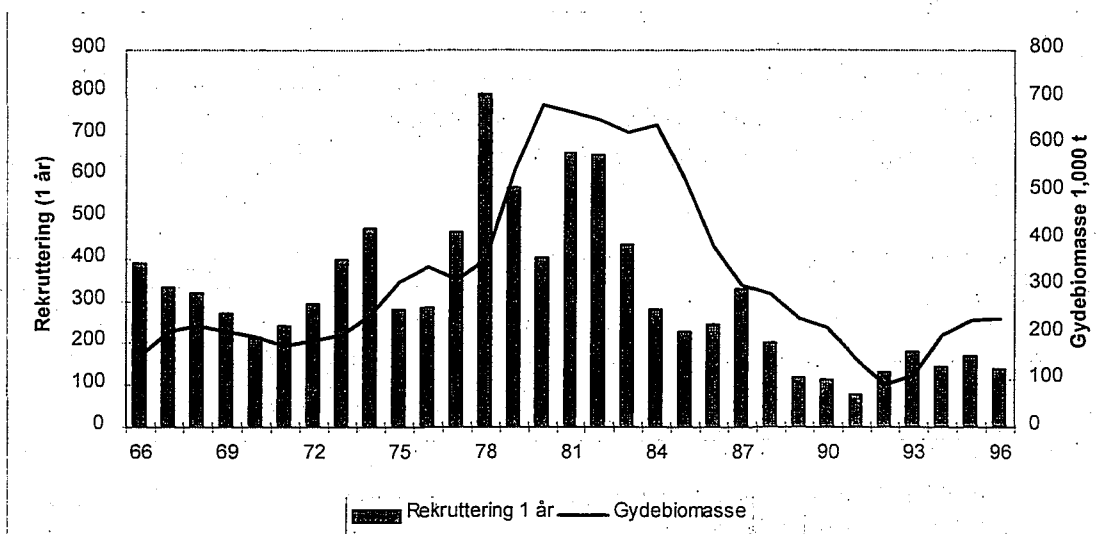
Figur 5.6 Fiskeriet på torsk i østlige Østersø. Landinger og fiskeridødelighed

Bestandsudvikling

Den store stigning i fangsten i begyndelsen af 1980'erne kan tilskrives en række meget store årgange i perioden 1975-81. Siden har rekrutteringen generelt været meget lille på nær 1985 årgangen, som var af middel størrelse. Årgangene 1991-1994 er under middel men dog større end årgangene forud.

Bestanden har været faldende fra et højt niveau i 1980-1983 til et rekordlavt niveau i 1992. På grund af rekrutteringen af relativt større årgange siden 1991 årgangen samt et lavere fiskeritryk har bestanden været i fremgang siden da, men usikkerhed om landingstallene siden 1992 gør beregninger af den aktuelle bestandsstørrelse meget usikre. Bestandsstigningen kan dog observeres uafhængigt i såvel resultater fra havundersøgelsesskibe som fangstdata. Gydebestanden er dog stadig under det kritiske niveau omkring 400.000 t, hvorunder der vil være stor sandsynlighed for en mindsket rekruttering. Bestanden opfattes derfor som værende udenfor sikre biologiske grænser.

Fiskeridødeligheden er steget markant i de seneste år. En uændret fiskeridødelighed i 1997 og 1998 vil medføre et fald i bestanden.



Figur 5.6 Torsk i østlige Østersø. Bestandsudvikling

Torsk i Østersøen er i udkanten af artens udbredelsesområde, hvorfor selv små ændringer i de hydrografiske forhold kan have stor indflydelse på bestanden. Lav saltholdighed kombineret med dårlige iltforhold i de vigtige gydeområder Gotland- og Gdansk Dybet har givet dårlige overlevelsesbetingelser for torskkeyngel. Forholdene i Bornholm-dybet, det tredje vigtige gydeområde er tilsyneladende lidt bedre. En forudsætning for en forøgelse af rekrutteringen er en forbedring af vandkvaliteten i gydeområderne. En sådan forbedring er betinget af en indstrømning af salt og iltigt 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. Forbedret indstrømning har været observeret i flere vintre i de seneste år, hvilket kan være en væsentlig bidragende faktor til den forbedrede rekruttering.

Den bestandsudvikling, som er beskrevet her, gælder som et gennemsnit for den østlige Østersø. Man har kunnet konstatere at gennemsnittet i de senere år dækker over en uensartet udbredelse af bestanden indenfor området således at man i den østlige del af området har lave forekomster, mens man i den vestlige (Bornholmsdybet) kan finde større mængder.

Biologisk rådgivning

Ved uændret fiskeritryk forventes gydebiomassen at aftage igen. For at sikre en fortsat positiv udvikling i gydebestanden kræves en reduktion i fiskeridødeligheden. ICES anbefaler derfor en reduktion af fiskeridødeligheden i 1998 med 40% i forhold til 1996 niveauet. Det svarer til en fangst på 79.000 tons i 1998.

6 Kuller

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

OMRÅDE	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Skagerrak OG KATTEGAT										
TOTAL	5,3	4,4	4,5	6,1	6,7	9,0	4	4	4	6
DANMARK	5,0	4,0	4,2	5,9	6,5	8,0	4	4	4	6
NORDSØEN										
TOTAL	172	171	104	87	90	129	170	149	140	153
DANMARK	12	13	5	5	6	13	15	7	10	8

Tabel 6.1 Danske og totale internationale fangster af kuller i tusinde tons. En væsentlig del af de danske fangster er bifangster i industrifiskeri.

Fangstudvikling

År	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Anbefalet TAC	<120	<185	<68	50							
Aftalt TAC	140	185	68	50	50	60	133	160	120	120	
Total fangst	172	171	104	87	90	129	170	149	140	154	

Tabel 6.2 . . Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'ere for kuller i Nordsøen. Vægt i 1000 t

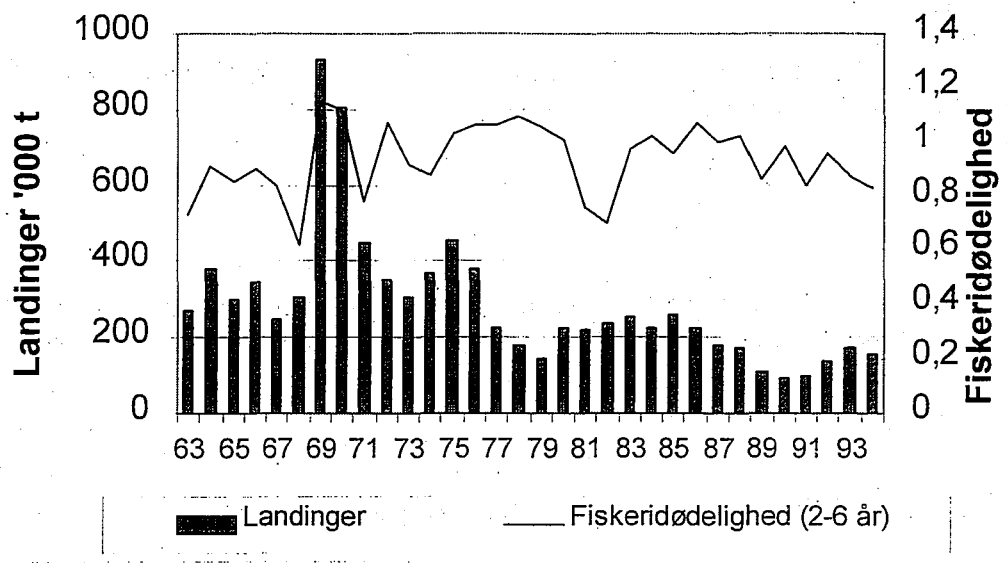
¹ 30% reduktion i fiskeriindsats relativt til 1989. ² Signifikant reduktion i fiskeriindsats. ³ Man bør inddrage sammenhængen med torsk i de blandede fiskerier

År	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Anbefalet TAC					4,6 ²	4,6 ²					
Aftalt TAC	11,5	10,0	10,0	10,0	4,6	4,6	4,6	10,0	10,0	10,0	
Total fangst ³	5,3	4,4	4,5	6,1	6,7	9,0	4,4	4,0	4,4	6,0	

Tabel 6.3 Total fangst, anbefalet og aftalt TAC for kuller i Skagerrak og Kattegat. Forebyggende kvote baseret på seneste års fangstniveauer ² Forebyggende kvote ³ Inkl. bifangster i industrifiskeriet. Vægt i 1000 t.

Kun 79.000 t af de kuller, der blev fanget i 1996 blev landet til konsumformål. Fangsten af unge fisk, der udsmides fra konsumfiskeriet, er betydelige og udgjorde i 1996 73.000 t. Bifangster i industrifiskeriet har i de seneste år ligget omkring 10-15.000 t men faldt i 1996 til 8.000 t.

I 1995 og 1996 er fiskeritrykket faldet i forhold til tidligere år.

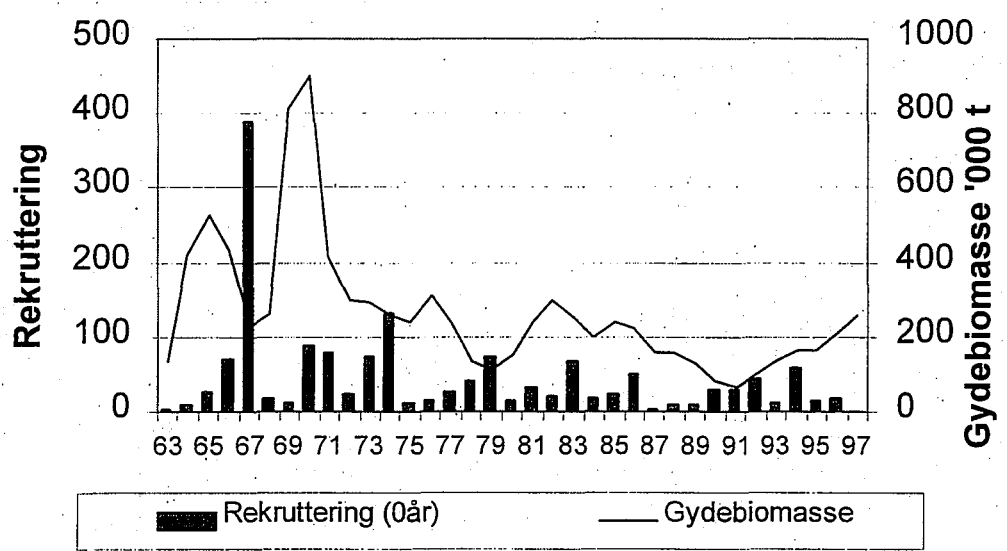


Figur 6.1. Kuller i Nordsøen, landinger og fiskeridødelighed

Bestandsudvikling

Det nuværende fiskeritryk opfattes som bæredygtigt på længere sigt. Gydebestanden har været stigende i en årrække og er nu ca. 4 gange det historisk set laveste niveau i 1991.

Rekrutteringen af kuller er meget varierende med enkelte meget stærke årgange med flere års mellemrum. 1992 og 1994 årgangene var på eller over middel og dette har kombineret med det lavere fiskeritryk i de sidste par år først til stigningen i gydebestanden..



Figur 6.2 Kuller i Nordsøen, bestandsudvikling

Fangstforventninger

Ved uændret fiskeridødelighed i 1998 forventes landinger til konsum at blive 105.000 ton med en gydebiomasse i 1999 på 206.000 ton.

Rådgivning

ICES anbefaler at fiskeridødeligheden ikke øges over det nuværende niveau således at der i fremtiden er lav sandsynlighed for at gydebestanden falder under kritisk niveau.

7 Sej i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat

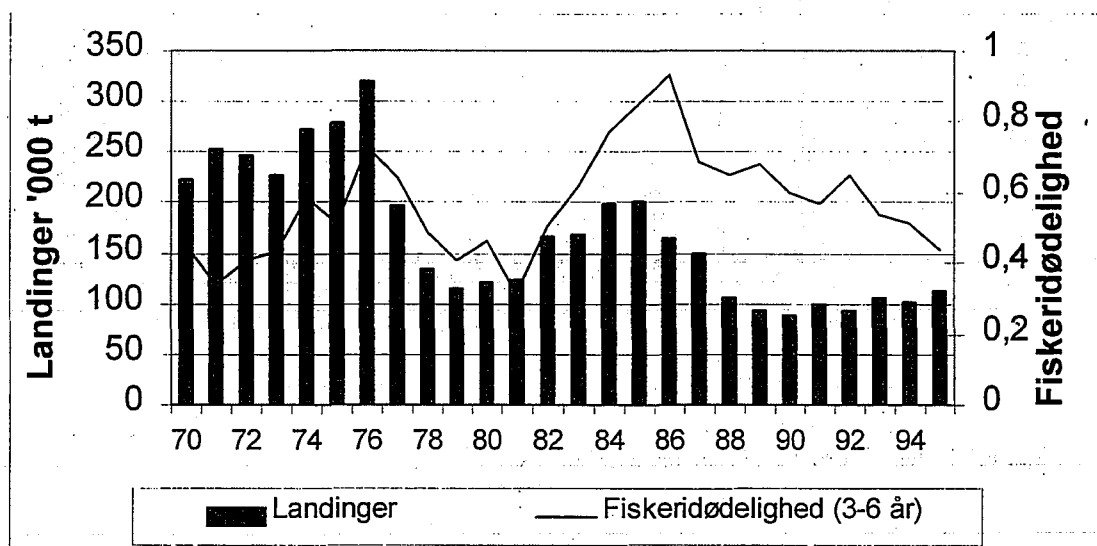
År	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Anbefalet TAC	<198	<156	170	120	125	<102					
Aftalt TAC	173	165	170	120	125	110	93	97	107	111	115
Total fangst	149	105	92	88	99	93	105	97	114	110	

¹ Reduktion af fiskeritryk med 30% ² Ingen stigning i fiskeritryk.

Tabel 7.1 . . Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'ere for sej i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat. Vægt i 1000 t.

Fangstudvikling

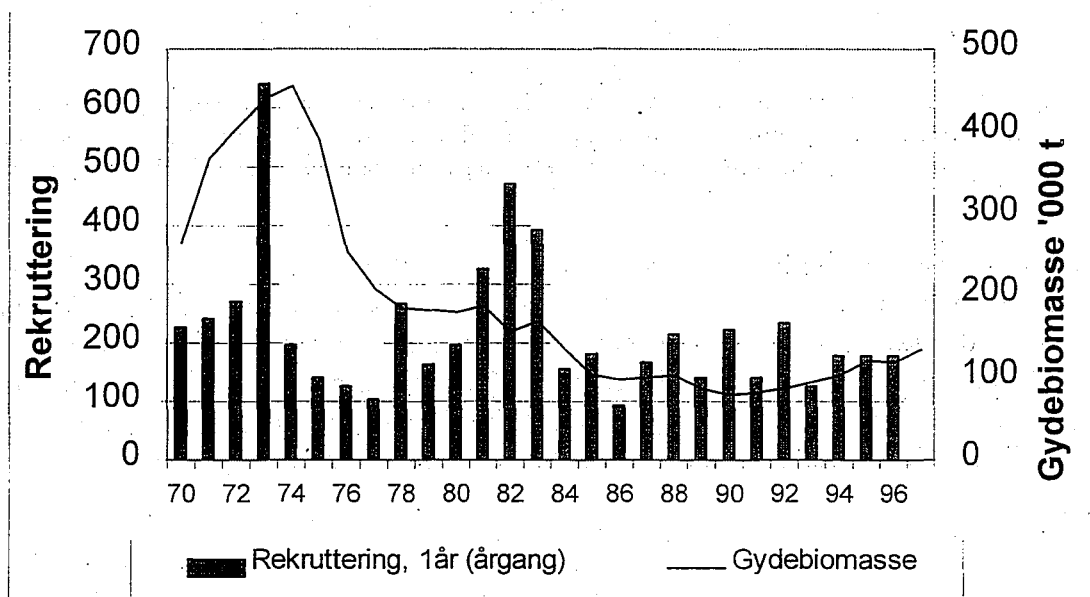
Sej tages hovedsageligt i et målrettet sejfiskeri, i gydesæsonen i det dybere vand i den nordlige Nordsø. 80% af fangsterne tages af franske, norske og tyske flåder.



Figur 7.1 Sej i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat, landinger og fiskeridødelighed

Bestandsudvikling

Efter at gydebestanden i 1990 nåede et historisk lavt niveau har der været en moderat stigning i begyndelsen af 90'erne. Denne stigning er nu stoppet og gydebestanden ligger fortsat langt under niveauet i 70'erne og under det niveau på 150.000 t hvorunder rekrutteringen historisk har været lavere. Fiskeritrykket var aftagende i en årrække men var stigende i 1996. Bestanden er tæt forbundet med sejbestanden vest for Skotland som er udenfor sikre biologiske grænser.



Figur 7.2 Sej i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat, bestandsudvikling

Fangstforventninger

Med det nuværende fiskeritryk forventes landingerne at blive 116.000 tons i 1998. En 20% reduktion i fiskeritrykket vil give landinger på 97.000 t i 1998 og vil efterlade en gydebestand på 146.000 t i 1999.

Rådgivning

I lyset af at gydebestandens lave niveau og det fortsat høje fiskeritryk vurderer ICES at denne bestand er udenfor biologisk sikre grænser. Der er stor sandsynlighed for at fiskeriindsats på nuværende niveau vil bringe bestanden udenfor sikre biologiske grænser. ICES anbefaler derfor at fiskeridødeligheden reduceres med 20% i 1998.

8 Hvilling i Nordsøen og den østlige engelske kanal.

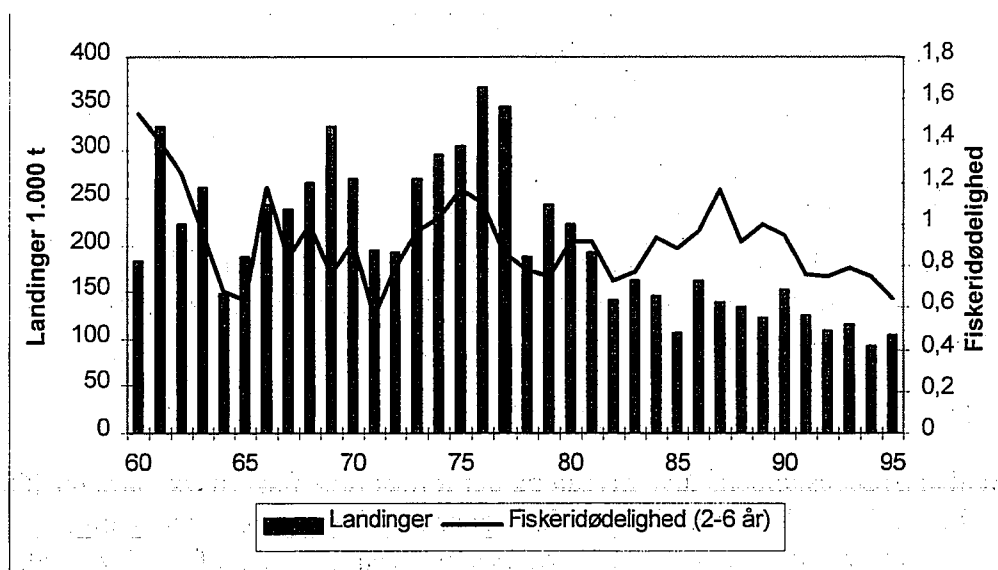
Siden 1996 foretages en samlet bestandsvurdering af hvilling i de to områder idet der er tætte biologiske og fiskerimæssige bindinger mellem de to områder.

Fangstudvikling

År	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Anbefalet TAC	<127	<134	<115	130							
Aftalt TAC ⁴	135	120	115	125	141	135	120	100	81	67	
Total fangst ³	132	127	118	147	117	102	111	86	100	69	

Tabel 8.1 Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'ere for hvilling i Nordsøen. ¹ 30% reduktion af fiskeriindsats relativt til 1989 ² Signifikant reduktion i fiskeriindsats ³ Inkl. bifangster i industrifiskeri og udsmid. ⁴ Inkl. industribifangster. ⁵ Tag hensyn til rådgivning for torsk i blandede fiskerier. Vægt i 1000 t.

Fangsterne af hvilling fra Nordsøen var i 1996 69.000 tons. Heraf udgjorde konsumlandinger 36.000 t, udsmid 28.000 t og industribifangster 5.000 t. Mængden af udsmid er svær at opgøre og de beregnede tal er usikre. Industribifangsterne har historisk betydet mere for bestanden end vægtene antyder idet bifangsterne består af unge fisk og derfor antalsmæssigt er helt afgørende. I 1996 var industribifangsterne noget lavere end tidligere, de har varieret indenfor 10-50.000 tons i en årrække.



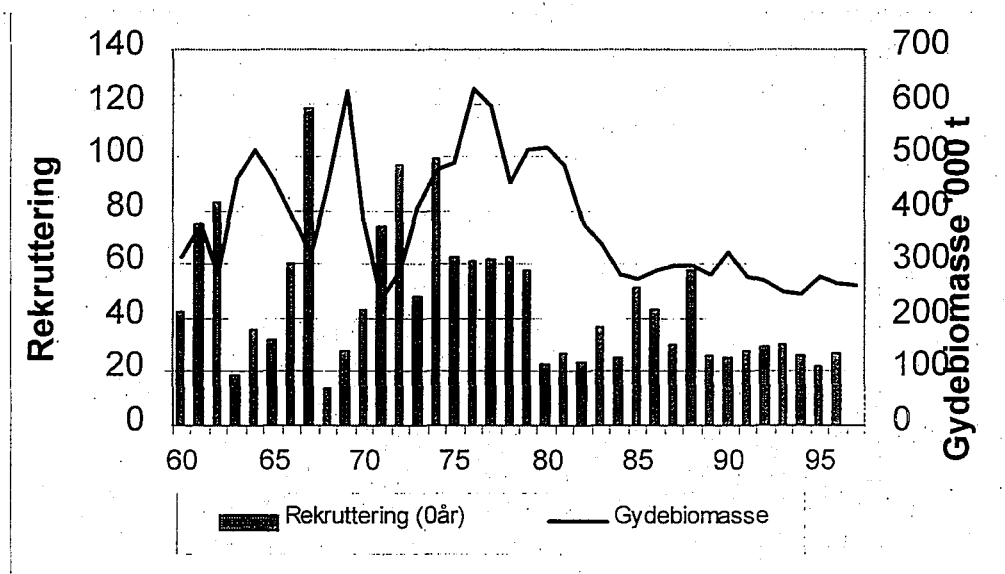
Figur 8.1, Hvilling i Nordsøen, Fiskeri

Bestandsudvikling

Bestandsudviklingen kan ikke bestemmes med sikkerhed. Togtinformationer om hvilling giver et lidt andet billede af bestandens udvikling end fangstdata.

Fiskeritrykket på hvilling har ligesom for kuller og torsk været faldende i de sidste par år og gydebestanden har været stabil i en årrække.

Bestanden er på denne baggrund sandsynligvis indenfor sikre biologiske grænser.



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

Fangstforventninger

Ved uændret fiskeritryk i 1998 forventes en fangst i Nordsøen på 82.000 ton hvoraf 45.000 tages i konsumfiskeri og landes, 28.000 er udsmid og 10.000 t vil være industribifangster.

Rådgivning

Da det nuværende lavere fiskeritryk er bæredygtigt anbefales det at fiskeritrykket ikke øges igen.

9 Rødspætte

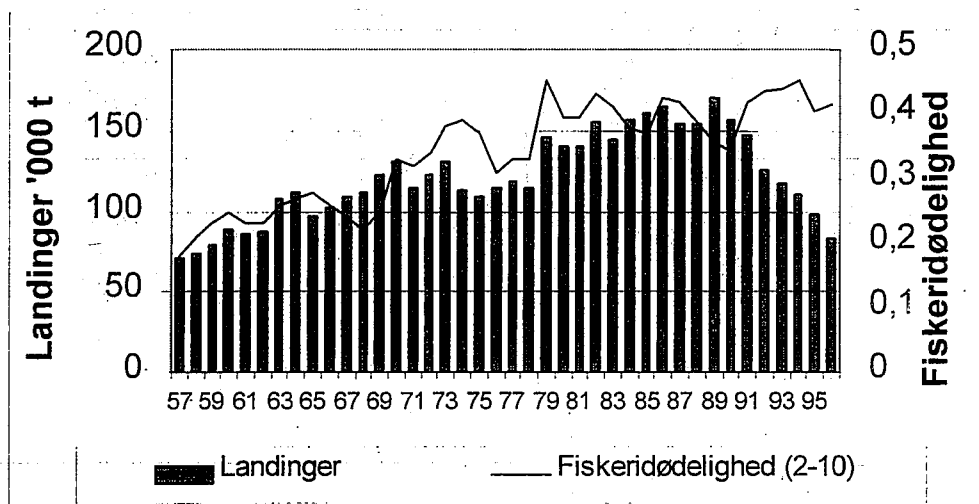
9.1 Rødspætte i Nordsøen

Fangstudvikling

År	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Anbefalet TAC	120	150	<175	171	169						
Aftalt TAC	150	175	185	180	175	175	175	165	115	61	91 ⁵
Total fangst	154	154	170	156	147	125	117	110	98	83	

Tabel 9.1 Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'ere samt gydebio massen af rødspætte i Nordsøen. ¹ Ingen langsigtet gevinst ved øgning af fiskeridødeligheden. ² Væsentlig reduktion i fiskeridødeligheden svarende til en TAC på 87.000 t ³ Reduktion i fiskeridødelighed på 40%. ⁴ Reduktion af fiskeridødelighed med 40% ⁵ Efter en revision fra 77.000 t Vægt i 1000 t.

Rødspætte fanges dels i blandede bundfiskerier, dels i blandede fiskerier - bl.a. bomtrawl - hvor tunge er den mest værdifulde komponent. I bomtrawlfiskeriet er mindstemasketørrelsen 80 mm, som er sat af hensyn til tungefangersterne men er lavere end optimalt for rødspætte. Endvidere svarer mindstemålet for rødspætte (27 cm) ikke til denne masketørrelse. Der udsmides derfor store mængder rødspætter fra dette fiskeri.

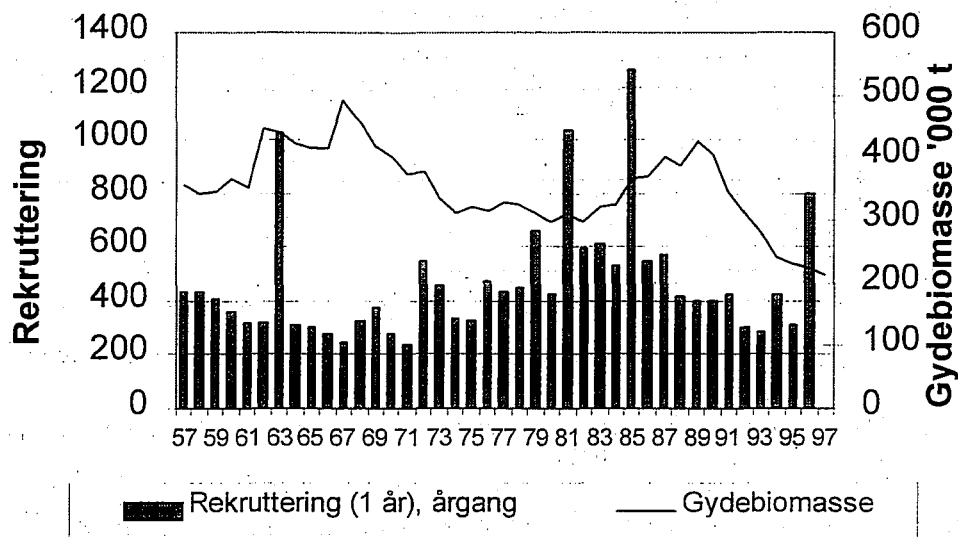


Figur 9.1 Rødspætte i Nordsøen. Landinger og fiskeridødelighed

Bestandsudvikling

Fiskeritrykket på denne bestand har været stigende over en meget lang periode siden '50erne. Siden 1989 har gydebestanden været hurtigt aftagende efterhånden som den store 1985 årgang blev fisket op og gydebestanden forventes at forblive på historisk lavt niveau hvis det nuværende høje fiskeritryk opretholdes. Gydebestanden vurderes nu til at være omkring 210.000 t og er dermed på det laveste niveau i hele den historiske serie der strækker sig tilbage til 1950'erne. Den kritiske nedre grænse for denne bestand er 300.000 ton, som er det niveau bestanden var nede på omkring 1980. Bestanden opfattes derfor som udenfor sikre biologiske grænser.

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. 1996 årgangen er stor, foreløbige opgørelser antyder tæt på dobbelt gennemsnitlig størrelse.



Figur 9.2 Rødspætte i Nordsøen. Bestandsudvikling

Fangstforventninger

Uændret fiskeritryk forventes at give landinger på 105.000 tons i 1998. Gydebiomassen vil ved denne udvikling stige til 260.000 ton i 1999 fra 213.000 tons i 1996 - dette skyldes den store 1996 årgang.

I aftalen mellem EU og Norge om rødspættefiskeriet forventes en fiskeridødelighed på 0,3 (svarende til at 25% af bestanden fjernes pr år) i 1997 og 1998 medmindre der er biologisk basis for andet. Ved en fiskeridødelighed på 0,3 i 1998 vil landingerne være 82.000 t i 1998 hvorved gydebiomassen vil øges til 279.000 ton i 1999. En sådan reduktion er således ikke tilstrækkelig til at bringe bestanden indenfor sikre biologiske grænser på kort sigt, men på mellemlangt sigt vil en varig reduktion af fiskeridødeligheden af denne størrelse medføre en høj sandsynlighed for at gydebiomassen vil være over 300.000 t.

Rådgivning.

Gydebiomassen befinder sig på et historisk lavt niveau og bestanden opfattes som værende udenfor sikre biologiske grænser. Hvis det nuværende niveau for fiskeridødelighed opretholdes må gydebstanden forventes at falde yderligere. Ved en fiskeridødelighed på 0.3 vil bestanden genopbygges og der vil være lav sandsynlighed for at bestanden falder under den kritiske nedre grænser på mellemlangt sigt. ICES ser derfor ingen grund til at ændre på den målsætning om en fiskeridødelighed som er aftalt mellem Norge og EU.

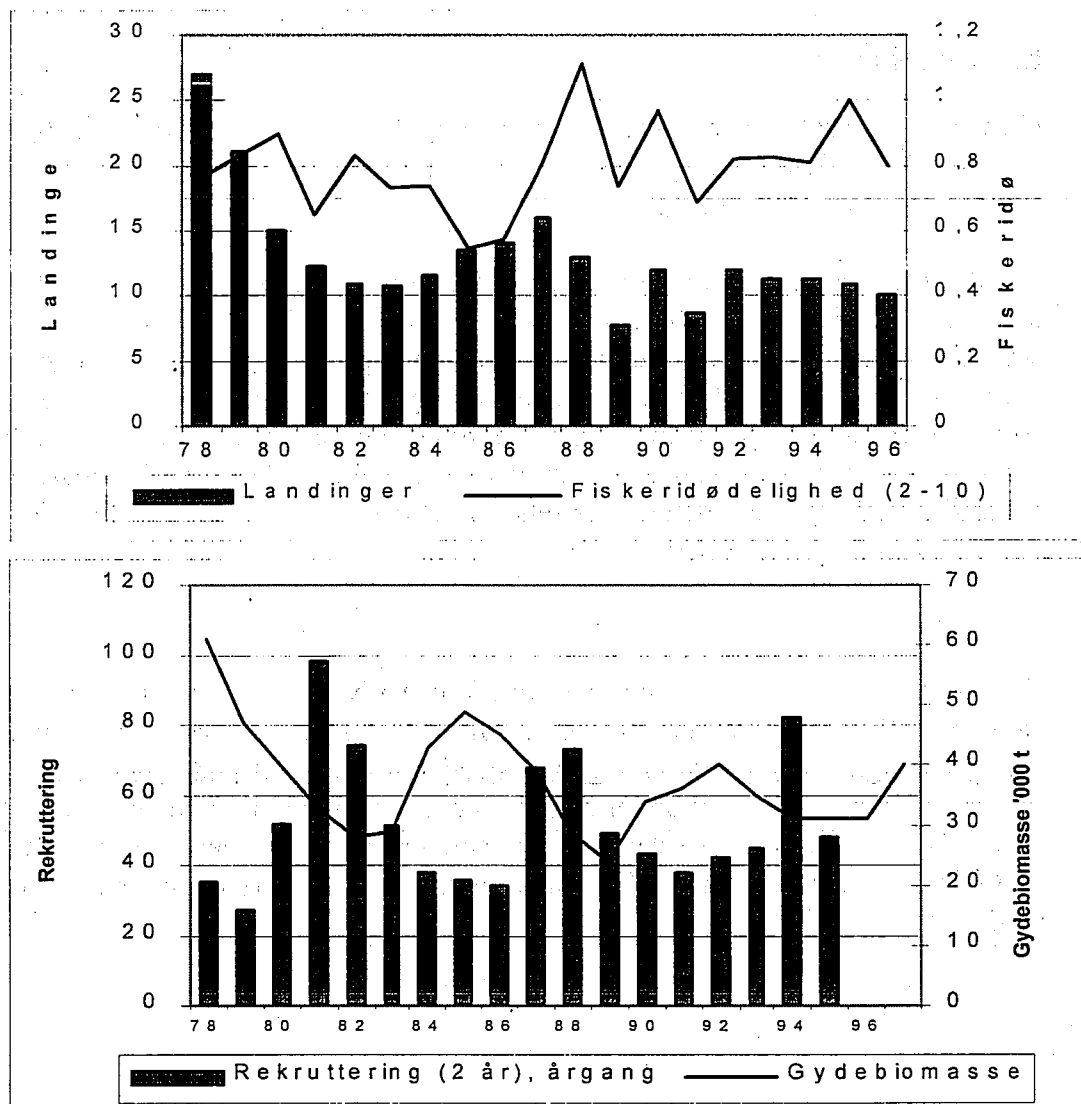
9.2 Rødspætte i Skagerrak og Kattegat

År		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Anbefalet TAC ¹	Kattegat	2	<3.7	<2.9	1.3 ³	1.1						
	Skagerrak	2	2	2	10.0 ²	10.0	14.0					
Aftalt TAC	Kattegat	4.75	4.75	4.0	2.0	1.3	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
	Skagerrak	14.5	15.0	15.0	11.0	10.0	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2
Total fangst		15.8	12.8	7.7	12.1	8.7	11.8	11.3	11.3	10.9	10.1	

Tabel 9.2 Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'ere for rødspætte i Skagerrak og Kattegat.

¹ Fra 1992 er TAC'er kombinerede ² Forebyggende kvote ³ I maj 1991 reviderede ACFM sin rådgivning til 12,0 for begge områder kombineret. Vægte i 1000 t.

Bestanden opfattes som indenfor sikre biologiske grænser. Et uændret fiskeritryk forudses at resultere i landinger på 11.900 t i 1998.



Figur 9.3 Fiskeri og bestandsudvikling. Rødspætte i Kattegat-Skagerrak

10 Tunge

10.1 Tunge i Nordsøen

Fangstudvikling

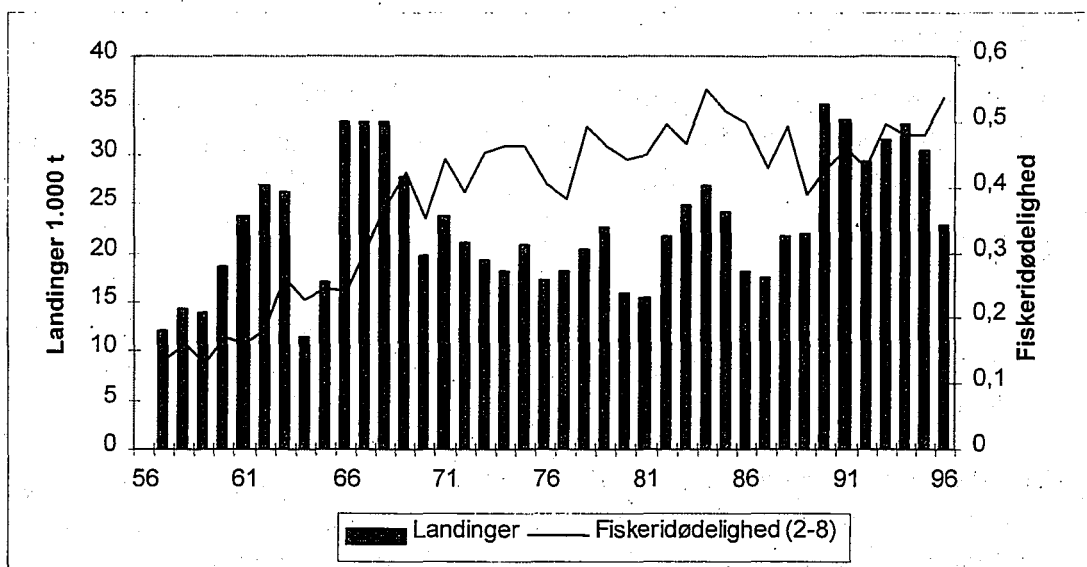
År	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Anbefalet TAC	11.0	11.0	14.0	25.0	27.0	21.0					
Aftalt TAC	14.0	14.0	14.0	25.0	27.0	25.0	32.0	32,0	28.0	23	18,0
Total fangst	17.4	21.6	21.8	35.1	33,5	29.3	31,5	33,0	30,5	22,7	

Tabel 10.2 Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'ere samt gydebio-massen af tunge i Nordsøen.¹ Ingen langsigtet gevinst ved at øge fiskeridødeligheden.² Tunge tages i blandet fiskeri med rødspætte. tag hensyn til rådgivningen for rødspætte. Vægte i 1000 ton.

Bestandsvurderingen for tunge i Nordsøen er usikker p.g.a. usikkerhed om fangstmængden. Der har siden 1983 været en betydelig fangst udover den aftalte TAC og det antages at mellem en tiendedel og en tredjedel af fangsterne har været urapporterede op til 1994. Siden 1994 er andelen af urapporterede fangster faldet.

Fangsterne har varieret meget de sidste ti år, afhængig af rekrutteringen. I perioden 1990-1995 var fangsterne blandt de højeste i den historiske tidsserie siden 1957. Dette skyldtes de meget store 1987 og 1991 årgange.

Fiskeritrykket var stigende over en lang periode op til begyndelsen af 80'erne. Efter en stabilisering på højt niveau ser det nu ud til at fiskeritrykket stiger igen.

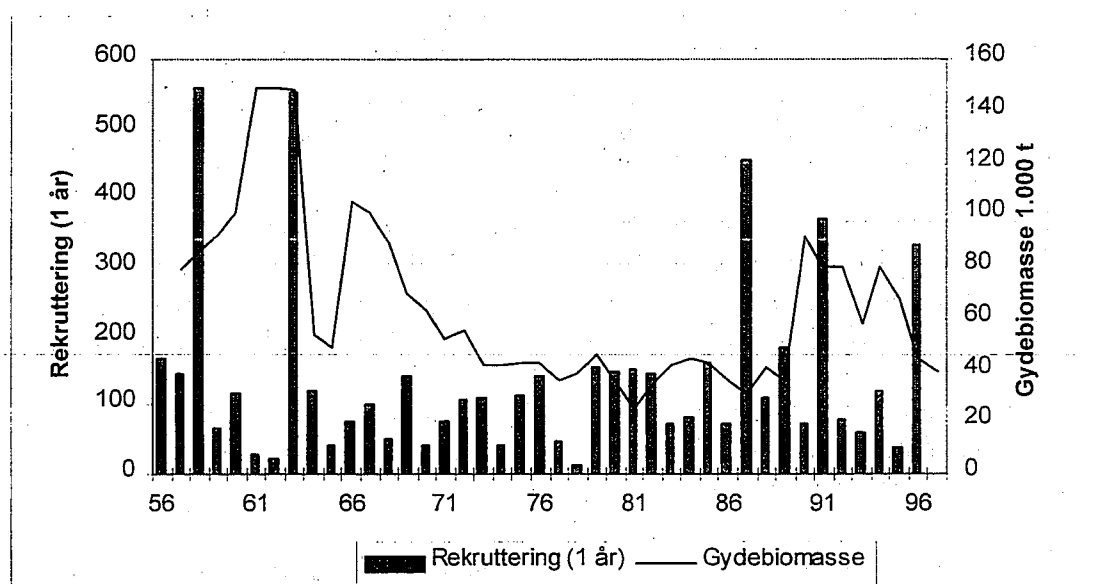


Figur 10.1 Tunge i Nordsøen. Landinger og fiskeridødelighed

Bestandsudvikling

I 1970'erne var gydebestanden i nogle år over 140.000 tons. Efter at have været nede på historisk minimum omkring 30.000 t i 1980'erne var tungens gydebestand i perioden 1990-1995 over 50.000 ton. Dette skyldtes at de store 1987 og 1991 årgange indgik i gydebestanden. Gydebestanden er nu nede på 40.000 ton, tæt på det kritiske niveau for denne bestand på 35.000 ton.

1996 årgangen vurderes som meget stor, over det dobbelte af gennemsnit. Der kan derfor forventes en øgning af gydebestanden når denne årgang begynder at bidrage. Denne forbedring vil dog blive meget kortvarig grundet det høje fiskeritryk.



Figur 10.2 Tunge i Nordsøen. Bestandsudvikling

Fangstforventninger

Ved uændret fiskeritryk forventes landingerne i 1998 at blive 23.000 ton. Gydebiomassen vil ved dette fiskeri være 54.000 ton i 1999. En 25% reduktion i fiskeridødeligheden vil give en fangst i 1998 på 18.100 t med en gydebiomasse i 1999 på 59.000 ton.

Rådgivning

ICES anbefaler at fiskeridødeligheden i 1998 reduceres med 25% i forhold til 1996 for at opnå høj sandsynlighed for at opretholde bestanden over det kritiske nedre niveau på mellemlangt sigt.

Den store 1996 årgang vil midlertidigt vende gydebestandens nedadgående tendens og giver dermed mulighed for at gennemføre en reduktion af fiskeridødeligheden uden tilsvarende reduktion i fangsterne. I betragtning af den store 1996 årgang kan reduktionen i fiskeridødelighed finde sted over 2 år. Man skal dog hvis denne løsning vælges være opmærksom på at man ikke derved kompromitterer reduktionen for rødspætte.

Denne rådgivning er konsistent i forhold til rådgivningen for rødspætte, som også svarer til en reduktion af fiskeridødeligheden med 25%.

10.2 Tunge i Kattegat og Skagerrak

År	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Anbefalet TAC	-	<800	600	600	1000	1000				
Aftalt TAC	950	800	500	1000	1400	1600	2100	2250	2250	2250
Total fangst	706	824	631	1011 ¹	1294 ¹	1439 ¹	1198	1297	1059	

Tabel 10.3 Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'er for tunge i Skagerrak og Kattegat. Alle værdier i tons.
¹ Usikre data grundet betydelig underrapportering.

Fangsterne i begyndelsen af 90'erne er ikke sikkert kendt da der var betydelige ikke-rapporterede fangster. Siden 1994 formodes fangsttallene at være mere troværdige.

Bestanden har været på et højere niveau i det sidste tiår end tidligere, hvor fangsterne lå omkring 250-500 t (1952-1985). Stigningen siden 1986 skyldes en række store årgange. Rekrutteringen synes nu at være tilbage på det tidligere niveau og det forventes derfor at bestanden og fangsterne vil falde mod det tidligere niveau i fremtiden.

Bestanden opfattes som indenfor sikre biologiske grænser.

Da der er betydelig usikkerhed om bestandens størrelse da der ikke kan foretages en formel bestandsanalyse. Togter indicerer at rekrutteringen er aftagende.

ICES kan ikke give biologisk rådgivning men der forventes en moderat reduktion i fangsterne.

11 Dybvandsrejer (Pandalus)

Fiskeriet i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat retter sig mod fire områder:

- Skagerrak (i område IIIa)
- Fladen Grund (i område IVa)
- Norske Rende (i område IVa)
- Farn Deeps (i område IVb)

Det har ikke været muligt at påvise forskelle mellem Norske rende og Skagerrak rejerne, og da det samtidig har vist sig umuligt at adskille fangsterne fra de to områder rådgives på følgende bestandsenheder:

- Skagerrak og Norske Rende
- Fladen Grund
- Farn Deeps

BESTAND	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
NORSKE RENDE OG Skagerrak											
TOTAL	12.7	14.2	12.0	11.0	10.1	116	13.0	12.7	11.7	13.9	15.5
DANMARK	4.8	4.6	3.0	3.2	2.5	3.6	3.7	2.9	2.1	2.5	4.0
FLADEN GRUND											
TOTAL	3.7	8.0	1.1	3.0	2.1	0.5	1.6	2.0	1.2	5.3	5.7
DANMARK	3.4	7.3	1.1	2.4	1.7	0.4	1.4	1.3	1.2	4.6	
FARN DEEPS											
TOTAL	0.300	0.390	0.500	0.248	0.145	0.003	0.001	0	0	0.171	0.06
DANMARK	0.106	0.092	0.384	0.072	0.001	0	0	0	0	0	

Tabel 11.1. Danske og internationale landinger i tons af dybvandsrejer. Vægte i 1.000 ton.

11.1 *Pandalus borealis* i Skagerrak (Division IIIa) og Norske Rende (Division IVa øst)

Bestanden har haft stabil rekruttering og gydebiomasse over det seneste tiår og vurderes som indenfor sikre biologiske grænser. Det anbefales at nuværende fiskeridødeligheden holdes på nuværende niveau svarende til landinger i 1998 på 18.000 t.

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

Fangsten af rejer på Fladen vil svinge meget, idet den hovedsagelig er afhængig 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.

Da der ikke er informationer om rekrutteringen og Fladen rejerne er meget kortlevende, er det ikke muligt at udarbejde troværdige forudsigelser om udviklingen i bestanden.

11.3 *Pandalus* i Farn Deep (Division IVB)

Fiskeriet på denne bestand er meget sporadisk med et maksimum i slutningen af 80'erne. Fangsterne har de seneste år været noget under 1.000 ton. I 1996 landedes 60 ton. Den lave fangst skyldtes formentlig ikke at bestanden var meget lav, men derimod at fiskeriet ikke var rentabelt med det lave prisniveau. Det er ikke muligt at udarbejde troværdige forudsigelser af udviklingen i bestanden og fiskeriet.

12 Sperling og tobis

Bestandene af sperling og tobis i Nordsøen har været befisket med en fiskeridødelighed på niveau med eller større end den nuværende over en 20-årig periode. Denne fiskeridødelighed er noget lavere end den naturlige dødelighed som kan beregnes for disse bestande i flerartsmodeller. Bestandene har vist sig at kunne bære dette fiskeritryk. Der er endvidere ingen tegn på at fiskeritrykket stiger. Fiskeriet på disse to bestande opfattes derfor som bæredygtigt i forhold til bestandene selv.

Der er derfor ikke nogen forvaltning, som har til formål at sikre disse bestande. Forvaltningen af industrifiskerierne i Nordsøen har kun til formål at sikre, at bifangsterne af andre bestande begrænses.

I sperlingfiskeriet er der en del bifangst af blåhvilling. Bifangsten af andre arter udover sperling og blåhvilling udgjorde 7% af den samlede landing fra dette fiskeri i 1996. I tobisfiskeriet er der færre bifangster, det tilsvarende niveau var 4% i 1996.

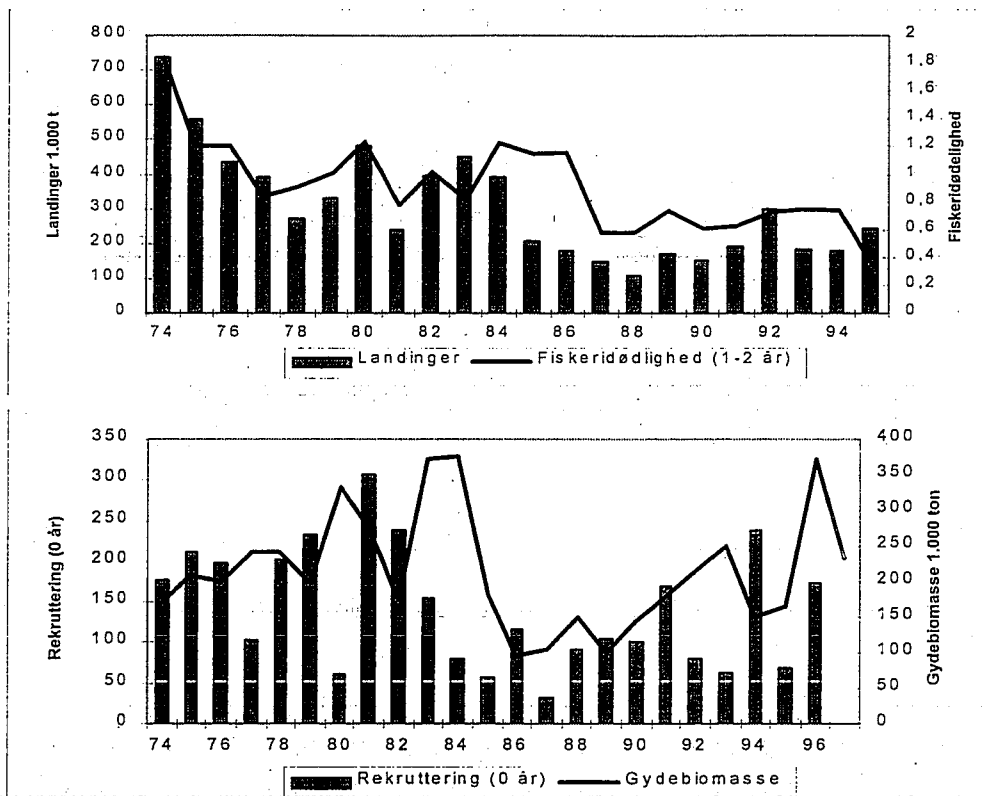
Fiskeri	Arter i landing									
	Sperling	Tobis	Brisling	Sild	Kuller	Hvilling	Sej	Blåhvilling	Andet	I alt
Sperling	118	3	0	2	2	2	<1	91	7	225
Tobis	2	755	6	10	2	2	<1	1	5	782

Tabel 12.1 Artssammensætning i dansk og norsk sperling- og tobisfiskeri i Nordsøen 1996. Landinger angivet i 1.000 t.

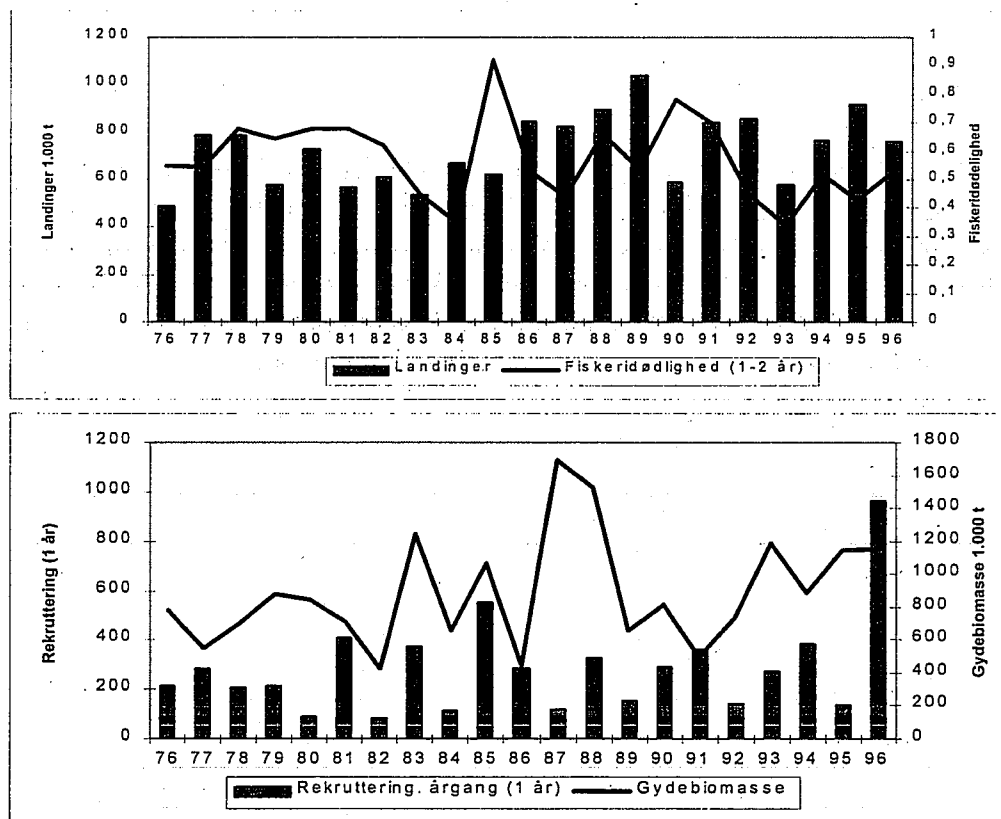
Sperling og tobis udgør en del af fødegrundlaget for en række andre dyrearter i Nordsøen omfattende såvel rovfisk som fugle og pattedyr. Den lave fiskeridødelighed i forhold til den naturlige dødelighed (som skyldes disse andre dyrearter) antyder at fiskeriet kun i begrænset omfang konkurrerer med de arter, som spiser sperling og tobis. Det er dog ikke klart hvilken betydning fjernelsen af fødebiomasse fra Nordsøen har for det samlede system.

Rådgivning

ICES anfører at bestandene kan bære det nuværende fiskeritryk. For sperling bør man i forvaltningen tage hensyn til bifangsterne af andre arter. For Tobis råder man til at undgå at fiskeridødeligheden stiger over det nuværende niveau idet konsekvenserne af at fjerne en større del af fødegrundlaget for andre arter er ukendt. At dette specielt anføres for tobis skyldes at fiskeridødeligheden for denne bestand er omtrent af samme størrelse som den naturlige dødelighed mens den for sperling er betydeligt mindre.



Figur 12.1 Sperring i Nordsøen, fiskeri og bestandsudvikling.



Figur 12.2 Tobis i Nordsøen, fiskeri og bestandsudvikling

13 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 tre bestande: Østersø laks i centrale Østersø og Botniske Bugt, Neva laksen i den Botniske Bugt og laks i den Finske Bugt.

For de to sidstnævnte bestande, er der tale om næsten udelukkende udsatte fisk, idet de vilde bestande er stærkt reduceret. For bestanden i den centrale del af Østersøen og den Botniske Bugt udgør udsatte laks mellem 80 og 90% af fangsterne.

Da det kun er den bestand, der opholder sig i den centrale del af Østersøen, der er af interesse for dansk fiskeri, er det den eneste som behandles i denne oversigt.

13.1 Laks i den Centrale Østersø og den Botniske Bugt

År	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Anbefalet TAC										
.. Tons	2,9	1,68		-	-	-	-	-	-	-
.. Antal	850	-		688	500	500				
Aftalt TAC										
.. Tons	-	-	3,35	3,55						
.. Antal					650	600	500	450	410	
Total fangst										
.. Tons	4,00	5,07	4,15	4,02	3,52	2,93	2,77	2,65		
.. Antal	1049	1131	776	727	657	595	571	557		
Offshore tons	3,27	3,65	3,00	2,66	2,57	2,25	1,98	1,71		
Kyst/floder tons	0,73	1,42	1,14	1,34	0,94	0,68	0,79	0,95		
Rekruttering										
.. Vilde	430	420	430	470	510	580	290	310	400 ²	
.. Udsatte	5230	4390	4090	4700	5370	3950	4490	4800	4780 ²	
.. Total	5660	4800	4520	5170	5880	4530	4780	5110	5190 ²	

Tabel 13.1 Laks i centrale Østersø og Botniske Bugt. Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'er i tusinde tons og antal samt rekruttering i antal (tusinde) fordelt på vilde og udsatte laks. ¹ Intet fiskeri på vilde laks ² Foreløbige tal.

Laksefiskeriet i Østersøen er hovedsageligt baseret på udsatte fisk. Laks fanges "offshore" under deres fødevandring i langline og drivgarns fiskeriet. I kystområderne fanges de under deres vandring tilbage mod floderne hovedsageligt med garn. I kystområder og i floderne foregår et traditionelt rekreativt fiskeri.

Fangsterne nåede i 1990 er de hidtil højeste niveauer både i vægt og i antal. Siden 1990 er fangsterne faldet igen. Faldet i de seneste år har især været markant i "offshore" fiskeriet og skyldes ikke nedgang i bestanden men reduktion i fiskeritrykket pga. lave priser.

Bestanden af vild laks er meget lille og udgør kun omkring 10% af den totale laksebestand. Da fiskeritrykket samtidig er forholdsvis stort, betyder det, at kun et meget lille antal vild laks når tilbage til floderne for at gyde.

Især i den Botniske Bugt er vildbestanden på et meget lavt niveau og der er i dag kun vildlaks i 13 ud af 44 floder. Bestandene betragtes som værende uden for sikre biologiske grænser.

I den centrale del af Østersøen er situationen for vildbestandene noget bedre og nogle af dem som f.eks. Mörrum å bestanden er inden for sikre biologiske grænser.

Produktionen af vildlaks har været under det optimale niveau i mange år. De foreløbige data tyder på, at produktionen af vildsmolt i 1997 fortsat vil være lav.

Det reducerede fiskeri i de senere år har haft en positiv effekt på opgangen af laks i floderne, og i visse floder var opgangen i 1995 den største siden 1974 alligevel var den resulterende tæthed af lakseyngel meget lav. Det skyldes delvis M74 (mystery 1974). M74 blev først opdaget i 1974, som en forhøjet dødelighed hos lakselarver i svenske og finske klækkerier. I de seneste år har M74 forårsaget en dødelighed på helt op til 95%. Det er lykkedes at udvikle en behandlingsmetode, så dødeligheden i klækkerierne kan holdes på et lavt niveau. M74 hærger imidlertid også vildbestandene i Sverige og Finland. Dødeligheden synes at have mindsket i 1997, hvilket forhåbentligt vil resultere i en øget vild-smolt produktion i 1999.

Skal bestandene af vildlaks i Østersøen sikres fremover er det en forudsætning at fiskeritrykket holdes på et niveau, der tillader en tilstrækkelig opgang af gydemodne vildlaks i floderne. Dette forudsætter i praksis at fiskeritrykket på den vilde laks, som bestandssituationener i øjeblikket, nedsættes til nul. Det skal dog bemærkes at forurening og ødelæggelse af gydepladser umuliggør en genopbygning af vildbestanden i en række floder der tidligere har haft bestande af vildlaks.

De vilde og de udsatte laks fanges blandet i alle fiskerier bortset fra fiskeri i floder helt uden en vild bestand, og hvor det kun er udsatte laks, der går op. En reduktion af fiskeriet på de vilde laks til nul er derfor ensbetydende med, at reducere alle laksefiskerier - bortset fra fiskerier i floder uden vild bestand og på visse udsætningspladser - til nul. Hindring af opgang af udsatte laks i floder med vildlaksebestand opnås i praksis kun ved at standse udsætninger. Indtil dette får effekt må de udsatte laks opfiskes i de floder hvor de forekommer rent.

ICES er af den opfattelse at kvoten for vild laks i 1998 bør være nul for at sikre en stor produktion af vild smolt efter år 2000 og anbefaler at kyst og offshore fiskeriet lukkes. Udsatte fisk bør fanges tæt ved deres udsætningssted hvis dette kan finde sted uden fangst af vilde laks, f.eks. i flodmundinger som ikke rummer vilde laksebestande eller på visse udsætningssteder ved kysten.

Østersø fiskerikommissionen har vedtaget en målsætning for forvaltningen af laksen. 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. En gradvis stigning i den naturlige produktion, således at de enkelte floder i år 2010 er oppe på 50% af deres kapacitet vil kunne opnås hvis udsatte laks kan fiskes selektivt, den tilsvarende TAC i 1998 kan beregnes til at være 438.000 stk.

Lukkes fiskeriet i de mest udsatte floder vil det forøge opgangen og et større kyst og offshore fiskeri ville kunne tillades. TAC'en kan i denne situation øges til 460.000 individer.

14 Andre bestande af interesse for dansk fiskeri

Udover de bestande, der direkte udnyttes af dansk fiskeri, kan udviklingen af en række andre bestande have interesse fordi deres udvikling vil have markeds­mæssig betydning eller fordi der periodisk kan være muligheder for dansk fiskeri. Til disse hører den Nordøstarktiske torsk (Barntshavstorsk), som i perioder er langt den største torskebestand i hele det Nordøstatlantiske område og derfor har regional markeds­mæssig betydning, loddebestanden i Barentshavet, som i perioder er meget stor og tidligere i kort tid har kunnet danne basis for et dansk fiskeri samt hestemakrellen, som i det sidste tiår har været på ekstraordinært højt bestandsniveau.

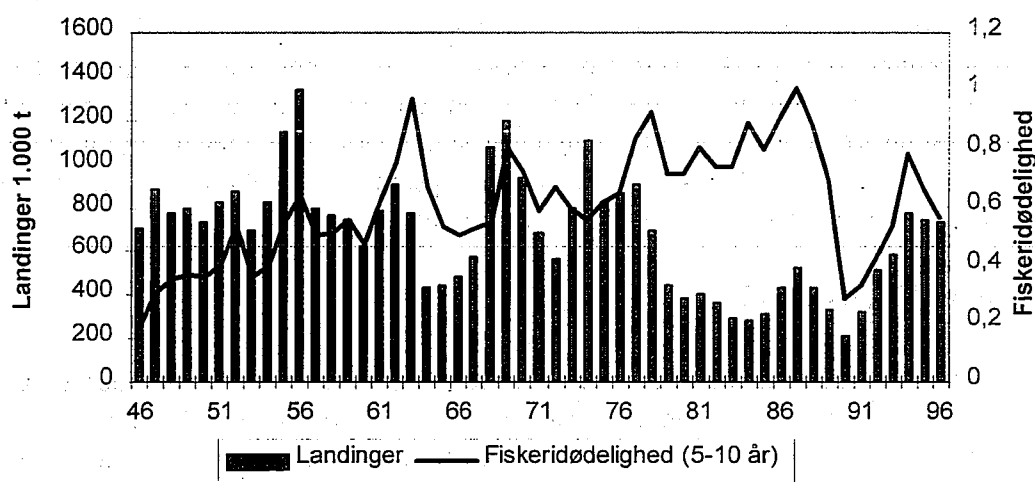
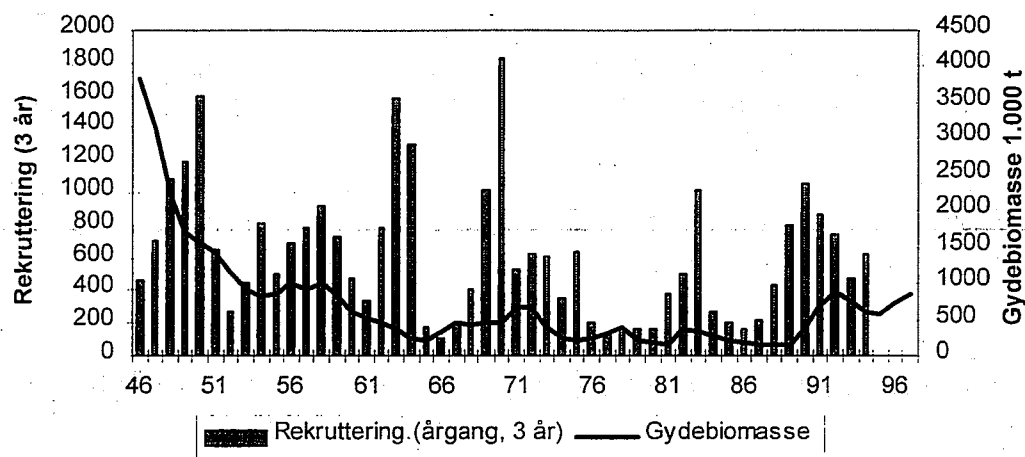
14.1 Nordøstarktisk torsk

Torsken i Barentshavet danner basis for landinger som i lange perioder har oversteget det, der landes fra alle andre torskebestande i Nordøstatlanten tilsammen. Der har i gennemsnit været landet 680.000 t fra denne bestand over de sidste 50 år. Til sammenligning har den gennemsnitlige landing fra Nordsøtorsken været knap 200.000 ton over de sidste 30 år og fra torskebestanden i den østlige Østersø 210.000 t over de sidste 20 år.

Efter et meget højt fiskeritryk og en reduktion af gydebestanden til historisk lave niveauer i slutningen af 1980'erne aftog fiskeridødeligheden og var bestanden var i nogle få år stigende. Fiskeridødeligheden er imidlertid steget til høje niveauer igen og den opadgående bestandsudvikling er standset. Gydebiomassen er i 1997 omkring 840.000 ton, vel over den nedre kritiske grænse på 500.000 ton. Bestanden opfattes som indenfor sikre biologiske grænser, men den høje fiskeridødelighed vil medføre en stor sandsynlighed for at bestanden på mellemlangt sigt falder under kritiske niveauer.

ICES anbefaler derfor en reduktion i fiskeridødeligheden til et niveau som bestanden historisk har kunnet bære, dvs med 20%.

Ved uændret fiskeridødelighed vil fangsterne i 1998 blive 603.000 ton i 1998 sammenlignet med 730.000- 750.000 ton i årene 1994-1996. Ved en reduktion i fiskeridødeligheden på 20% vil landingerne blive 514.000 tons i 1998.



Figur 14.1 Nordøstarktisk torsk, fiskeri og bestandsudvikling

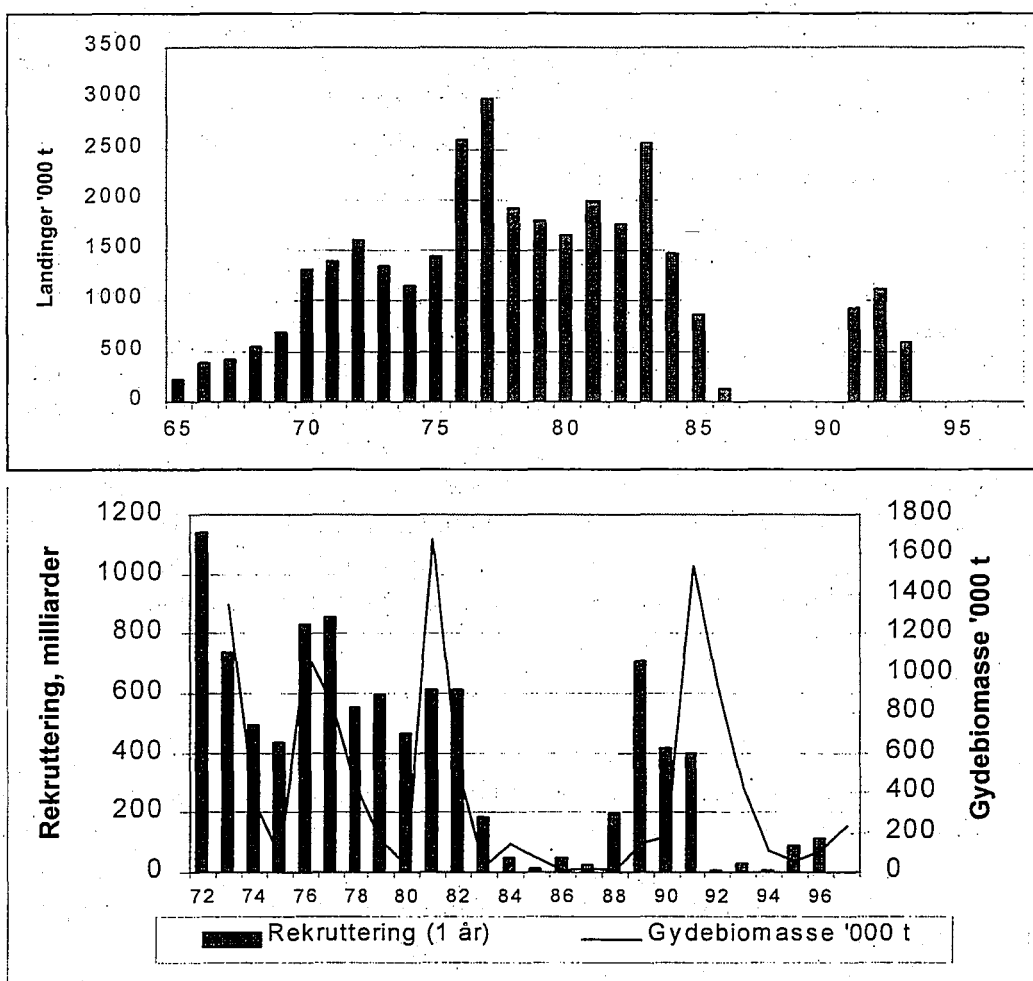
14.2 Lodde

Lodden i barentshavet udviser stærkt svingende bestandsstørrelser bl.a. på grund af meget variabel rekruttering. Bestanden udgør et vigtigt fødegrundlag for andre fiskearter i området og er bl.a. helt central som byttedyr for 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 1-4 millioner ton per år. Herudover tages loddelarver af sild og dette antages at være grunden til lodderekrutteringens meget lave niveau i perioderne 1984-87 og 1992-1994. Den lille forbedring i de seneste par år hænger antagelig sammen med at der ikke har været mange ungsild i Barentshaveti disse år.

Under 5% af bestanden overlever gydningen. Forvaltningen af loddefiskeriet sigter på at bevare en gydebestand på 500.000 ton til gydningen. Fiskeriet blev efter en lukning siden 1986 genåbnet i 1991 da bestanden var øget markant efter god rekruttering, men blev atter lukket i 1993 da bestanden igen var faldet til meget lavt niveau. Siden har der ikke været åbnet for fiskeriet.

Gydebestanden er fortsat lav, ca 230.000 ton, og domineres af en række små årgange. Årgangene 1996 og 1997 er noget bedre end årgangene 1993-1995, men fortsat langt under middel. Bestanden forventes ikke at komme sig før tidligst i 1999.

ICES anbefaler på denne baggrund at der ikke fiskes på lodde i 1998.



Figur 14.2 Lodde i Barentshavet. Fiskeri og bestandsudvikling

14.3 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 de seneste år på 400-500.000 ton sammenlignet med 40-60.000 ton for sydbestanden og 10-20.000 ton for Nordsøbestanden. De årlige fangster af vestbestanden i den nordlige Nordsø var over 100.000 ton i første halvdel af 90'erne, men var i 1996 faldet til 18.000 ton. Fangsterne vest for de Britiske øer har dog indtil 1996 holdt sig på et højt niveau.

Vestbestandens dominans i det sidste tiår skyldes udelukkende en enkelt årgang - 1982 - årgangen, som var på 50 milliarder individer som 1-årig, ca 50 gange større end set siden. Efter tilgangen af denne årgang steg fiskeriet jævnt fra 42.000 ton i 1982 til 511.000 ton i 1995, da det var på sit højeste. 1982 årgangen er nu ved at være fisket ned. Gydebestandens nuværende størrelse er usikker, men indikationerne er, at den fra at være over 4 millioner ton i 1988 nu er omkring 800.000 ton. Det vides ikke hvor stor gydebestanden for denne bestand har været i et længere historisk perspektiv, men den lå omkring 500.000 ton i 1982 før den store 1982 årgang blev tilført. Bestanden må derfor nu formodes at være ved at være tilbage på den størrelse den normalt vil have når der ikke er en stor årgang inde i bestanden.

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, specielt 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 ton i 1995 (50% fra 1982 årgangen) til 22.000 ton i 1996 (24% fra 1982 årgangen). I takt med bestandens reduktion har de fortsat store fangster vest for de Britiske øer kun kunnet opretholdes ved en stigning i fiskeridødeligheden.

Rådgivning

Forvaltningen af en sådan bestand, der sporadisk producerer en stor årgang og ellers befinder sig på moderat niveau, kan bestå i en høststrategi når der er en stor årgang og en bevaringsstrategi som skal sikre at der bevares en gydebestand af et omfang, som har kunnet producere en stor årgang tidligere. Hvis 500.000 ton bruges som reference skal fiskeridødeligheden reduceres til 0.15 (sammenlignet med 0.21 i 1996 og forventet 0.38 i 1997) for at opretholde bestanden på længere sigt.

ICES anbefaler derfor at fiskeridødeligheden reduceres til 0.15 svarende til landinger på 150.000 ton i 1998. En TAC bør omfatte alle områder hvor bestanden fiskes.

Ordliste

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 som et synonym for bestandsvurdering.

Discard

Udsmid af fanget fisk til søs. Udsmiddet 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 dens værdi er så lav at det bedre kan betale sig at bringe anden fisk i land). I EC terminologi oversættes discard med 'genudsætninger'.

Fiskeridødelighed

Et mål for fiskeriets intensitet. Fiskeridødeligheden er den andel af bestanden, som fiskeriet årligt tager ud af bestanden og kan udtrykkes som forholdet mellem antallet af fisk der fanges og gennemsnitsantallet i bestanden. Hvis man starter med en fiskebestand som reduceres meget gennem fiskeri igennem året kan fiskeridødeligheden godt blive over 1 idet gennemsnitsbestanden over året så vil være en del lavere end startbestanden. Nedenstående tabel angiver hvor stor en del af startbestanden der fjernes af fiskeriet ved forskellige fiskeridødeligheder.

Fiskeridødelighed	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
Fjernelse pr år i procent af startbestand	9,5	18	33	45	55	64

Fiskeriforvaltning

Regulering af fiskeriet med henblik på f.eks. at opretholde et fremtidigt resourcegrundlag, at opretholde beslæftigelse, 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.
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 <i>gydebestandens</i> størrelse som opfattes som acceptabel af biologiske grunde. Historisk har man kunnet observere at der i gennemsnit er lavere <i>rekruttering</i> når gydebestanden er under denne størrelse, se figur 1.1 s 8.
Rekruttering	Den årlige tilgang af nye individer til en fiskebestand som følge af <i>gydebestandens</i> reproduktion. Rekrutteringen måles af praktiske grunde ikke på æglægningstidspunktet, men fra den alder, hvor ungfisken begynder at optræde i fiskeriet eller i havundersøgelsestogter.
Sikre biologiske grænser	En fiskebestand opfattes som udenfor sikre biologiske grænser når <i>gydebestanden</i> er under en kritisk nedre grænse. Denne nedre grænse kan enten være den størrelse hvorunder man historisk har observeret lavere rekruttering (<i>MBAL</i>) eller den laveste størrelse hvorfra man har set at bestanden har kunnet rette sig op igen.
TAC/kvote	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 <i>fiskeridødelighed</i> - f.eks. En reduktion 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 kvote. Da bestandsstørrelsen varierer vil en reduktion af fiskeridødeligheden ikke betyde at den tilsvarende kvote reduceres tilsvarende. Hvis bestanden er for opadgående kan en reduktion i fiskeridødeligheden godt svare til en større kvote.

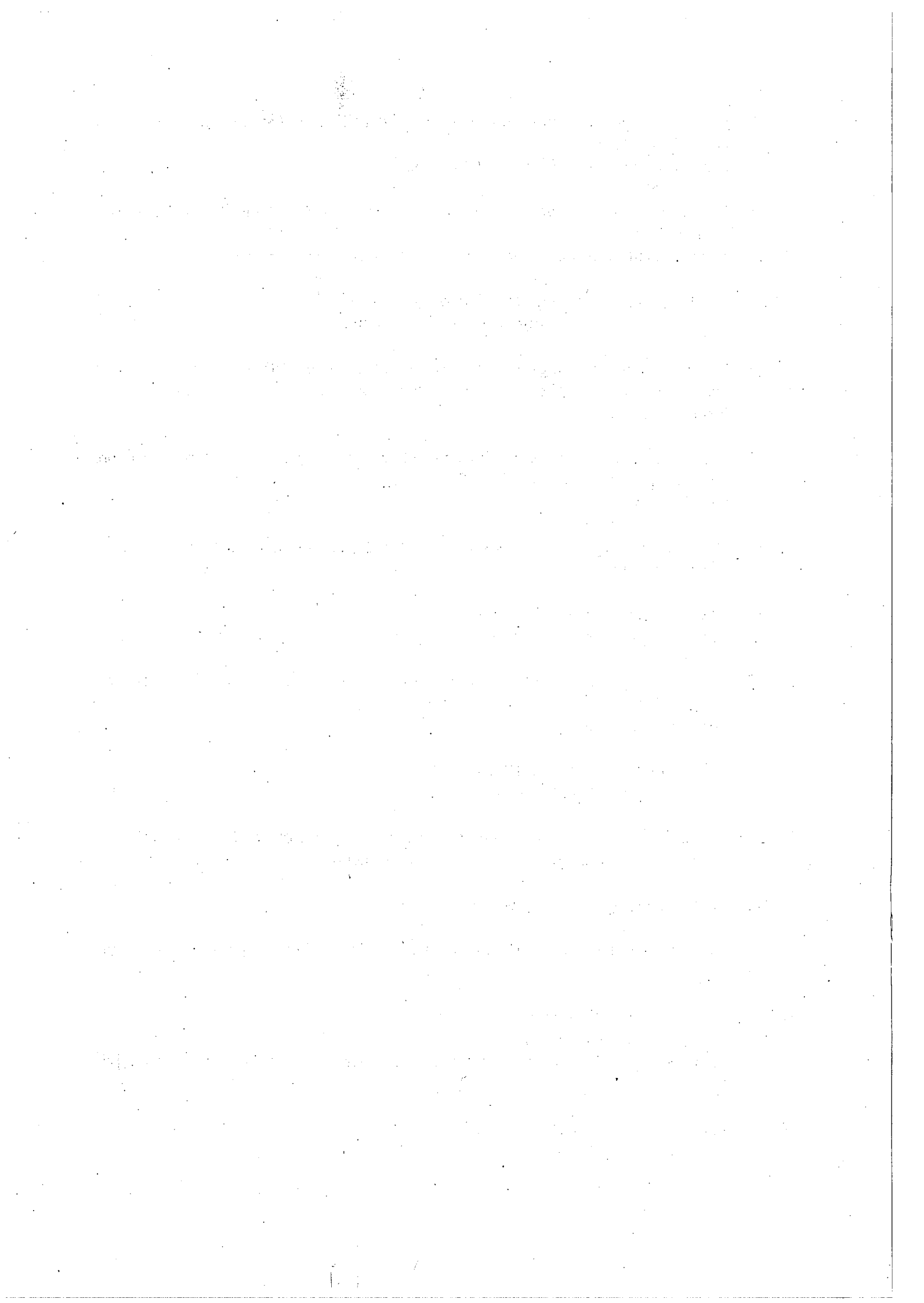
Tekniske bevaringsforanstaltninger

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

DFU-rapporter - index

- Nr. 1 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1995
Per Sand Kristensen
- Nr. 2 Blåmuslingebestanden i Limfjorden
Per Sand Kristensen, Per Dolmer, Erik Hoffmann
- Nr. 3 Forbedring og standardisering af CSW-tankføring
Marco Frederiksen, Karsten Bæk Olsen
- Nr. 4 Fiskeundersøgelse i Vejle Fjord 1993-1994
Hanne Nicolajsen, Josianne Støttrup, Leif Christensen
- Nr. 5 En undersøgelsen af maveindholdet af Østersølaks 1 1994-1995
Ole Christensen
- Nr. 6 Udsætningsforsøg med Østersølaks
Gorm Rasmussen, Heine Glüsing
- Nr. 7 Kampen om Limfjorden
Kirsten Monrad Hansen
- Nr. 8 Tangetrappen 1994-95
Anders Koed, Gorm Rasmussen m.fl.
- Nr. 9 Status over bundgarnsfiskeriet i Danmark 1994
Anders Koed, Michael Ingemann Pedersen
- Nr. 10 Måling af kvalitet med funktionelle analyser og protein med nærinfrarød refleksion (NIR) på frosne torskeblokke
Niels Bøknæs
- Nr. 11 Acoustic monitoring of herring related to the establishment of a fixed link across the Sound between Copenhagen and Malmö
J. Rasmus Nielsen
- Nr. 12 Blåmuslingers vækst og dødelighed i Limfjorden
Per Dolmer
- Nr. 13 Mærkningsforsøg med ørred og regnbueørred i Århus Bugt og Isefjorden
Heine Glüsing, Gorm Rasmussen
- Nr. 14 Jomfruhummerfiskeriet og bestandene i de danske farvande
Mette Bertelsen

- Nr. 15 Bærekapacitet for havørred (*Salmo trutta* L.) i Limfjorden
Kaare Manniche Ebert
- Nr. 16 Sild og brisling i Limfjorden
Jens Pedersen
- Nr. 17 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskefilet -
Optøningsrapport (del 1)
Niels Bøknæs
- Nr. 18 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskefilet -
Optøningsrapport (del 2)
Niels Bøknæs
- Nr. 19 Automatisk inspektion og sortering af sildefileter
Stella Jónsdóttir, Magnús Thor Ásmundsson, Leif Kraus
- Nr. 20 Udsætning af helt, *Coregonus lavaretus* L., i Ring Sø ved Brædstrup
Thomas Plesner og Søren Berg
- Nr. 21 Udsætningsforsøg med ørred (*Salmo trutta* L.) i jyske og sjællandske vandløb
Heine Glüsing og Gorm Rasmussen
- Nr. 22 Kvalitetsstyring og målemetoder i den danske fiskeindustri. Resultater fra en spørge-
brevsundersøgelse
Stella Jónsdóttir
- Nr. 23 Quality of chilled, vacuum packed cold-smoked salmon
Lisbeth Truelstrup Hansen, Ph.D. thesis
- Nr. 24 Investigations of fish diseases in common dab (*Limanda limanda*) in Danish Waters
Stig Møllergaard (Ph.D. thesis)
- Nr. 25 Fiskeribiologiske undersøgelser i Limfjorden 1993 - 1996
Erik Hoffmann
- Nr. 26 Selectivity of gillnets in the North Sea, English Channel and Bay of Biscay (AIR-
project AIR2-93-1122 Final progress report)
Holger Hovgård og Peter Lewy
- Nr. 27 Prognose og biologisk rådgivning for fiskeriet i 1997
Poul Degnbøl
- Nr. 28 Grundlaget for fiskeudsætninger i Danmark
Michael M. Hansen
- Nr. 29 Havørredbestandene i Odense Å og Stavaids Å systemerne i relation til Fynsværket
Anders Koed, Gorm Rasmussen og Espen Barkholt Rasmussen



- Nr. 30 Havørredfiskeriet i Odense Fjord 1995, herunder fiskeriet i Odense Gl. Kanal og den nedre del af Odense Å
Espen Barkholt Rasmussen og Anders Koed
- Nr. 31 Evaluering af udsætninger af pighvarrer i Limfjorden, Odense Fjord og ved Nordsjælland 1991-1992
Josianne Gatt Støttrup, Klaus Lehmann og Hanne Nicolajsen
- Nr. 32 Smolt dødeligheder i Tange Sø. Undersøgt i foråret 1996
Niels Jepsen, Kim Aarestrup og Gorm Rasmussen
- Nr. 33 Overlevelse af udsætningsfisk. Overlevelsen af dambrugsopdrættet ørred (*Salmo trutta*) efter udsætning i et naturligt vandløb. I. Indflydelse af social status
Henrik Schurmann
- Nr. 34 Bestandsundersøgelser i bornholmske vandløb til belysning af den naturlige ørredproduktion og effekten af udsætning af ørredyngel
Ole Christensen
- Nr. 35 Hornfisk - Indbygget kvalitetssikring (IKS) med sporbar dokumentation
Karsten Bæk Olsen
- Nr. 36 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1996
Per Sand Kristensen
- Nr. 37 Hjertemuslinger (*Derastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet april 1997
Per Sand Kristensen
- Nr. 38 Blåmuslinger i Limfjorden 1996 og 1997
Erik Hoffmann og Per Sand Kristensen
- Nr. 39 Forsøgsfiskeri i det sydlige Kattegat efter molboøsters (*Arctica islandica*) juni 1997
Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann
- Nr.40a Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Bilagsrapport
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
- Nr.40b Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Supplerende undersøgelser
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
- Nr.41 Fiskebestande og fiskeri i 1998
Poul Degnbol og Eskild Kirkegaard