



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

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



Resurs 2000 Del 1

*Sammanställning över
fiskbeståndens tillstånd i våra
omgivande hav baserad på
uppskattningar gjorda inom
Internationella
havsforskningsrådet (ICES)*

BENGT SJÖSTRAND



FISKERIVERKET

Ansvarig utgivare: Generaldirektör Karl-Olov Öster
Redaktion: Chef U-avdelningen, Ingemar Olsson
Chef Sötvattenslaboratoriet, Stellan Hamrin
Informationschef Lars Swahn
Informationsassistent Monica Bergman

FISKERIVERKET producerar två serier;
Fiskeriverket Information (ISSN 1402-8719)
Fiskeriverket Rapport (ISSN 1104-5906)
Dessa ersätter tidigare serier;
Kustrapport (ISSN 1102-5670)
Information från Havsfiskelaboratoriet (ISSN 1100-4517)
Information från Sötvattenslaboratoriet Drottningholm (ISSN 0346-7007)
Rapport/Reports från Fiskeriverket (ISSN 1104-5906)

För prenumeration och ytterligare beställning kontakta:
Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Monica Bergman,
178 93 Drottningholm
Telefon: 08-62 00 408, Fax: 08-759 03 38
Artiklar publicerade under 1998 och 1999, se insidan på pärmens baksida

Tryckt hos Alltryck, Lysekil
Juli 1999
Upplaga: 500 ex

FISKERIVERKET INFORMATION 1999:5

Resurs 2000

del 1

*Sammanställning över fiskbeståndens
tillstånd i våra omgivande hav baserad på
uppskattningar gjorda inom Internatio-
nella havsforskningsrådet (ICES).*

BENGT SJÖSTRAND
Havsfiskelaboratoriet Lysekil

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	5
Svenskt fiske	8
Torsk Östersjön	10
Sill i centrala Östersjön	14
Skarpsill i Östersjön	16
Strömming i Bottniska viken	18
Sill(vårlekande),i SV Östersjön, Kattegatt, Skagerak	19
Torsk i Kattegatt	20
Tunga i Kattegatt, Skagerak	21
Sill i Nordsjön, Skagerak,Kattegatt (höstlekande)	22
Skarpsill i Kattegatt,Skagerak	23
Havskräfta i Kattegatt, Skagerak	24
Blåvitling i Nordatlanten	25
Sill, norsk vårlekande	26

Sammanfattning

Denna beståndsöversikt bygger på ICES råd avgivna i maj 1999. Ytterligare bestånd av fisk och skaldjur kommer att behandlas i oktober 1999.

Besluten i internationella och nationella instanser att försiktighetsåtgärder (precautionary approach) skall vara rättesnöre vid förvaltningen av fisk och fiske har konkretiserats av ICES i form av gränsvärden och tröskelvärden för bestånd och exploatering. Definitioner av "säkra biologiska gränser" basala för rådgivningen till förvaltande myndigheter.

Osäkerheter i systemet, naturliga såväl som statistiska har i ökad utsträckning ingått i skattningar och förutsägelser.

Dialog har inletts med förvaltande myndigheter om acceptabla säkerhetsavstånd (tröskelvärden) till de biologiska gränsvärdena.

Förvaltningsplaner, i enlighet med försiktighetsåtgärderna, har beslutats gemensamt av EU och Norge för sill både i Nordsjön och i Norska havet och rådgivningen har anpassats till dessa strategier.

Internationella fiskerikommissionen för Östersjön (IBSFC) har påbörjat utformandet av en långsiktig plan för torskfisket i Östersjön och beslut väntas i september 1999.

Beståndsstatus

De biologiska gränsvärdena för lekbeståndets storlek och fiskeridödligheten (dvs den andel av beståndet som fångas

årligen) utgör riktmärken vid bedömningen av beståndens överlevnadsförmåga och fiskets varaktiga hållbarhet. Den säkerhetsmarginal tröskelvärdena utgör är betingad av ingående osäkerheter i data och skattningar. Är bestånden reducerade och/eller fisket bedrivit på en ej varaktigt hållbar nivå betraktas bestånden vara utom säkra biologiska gränser och regleringsåtgärder påkallade.

Östersjön:

Samtliga stora bestånd av torsk, sill och skarpsill anses vara reducerade och/eller överfiskade, vilket åskådliggjorts i diagrammet nedan. Förslag till återuppbyggnadsplaner i form av fångstregler ges.

Kattegatt, Skagerak:

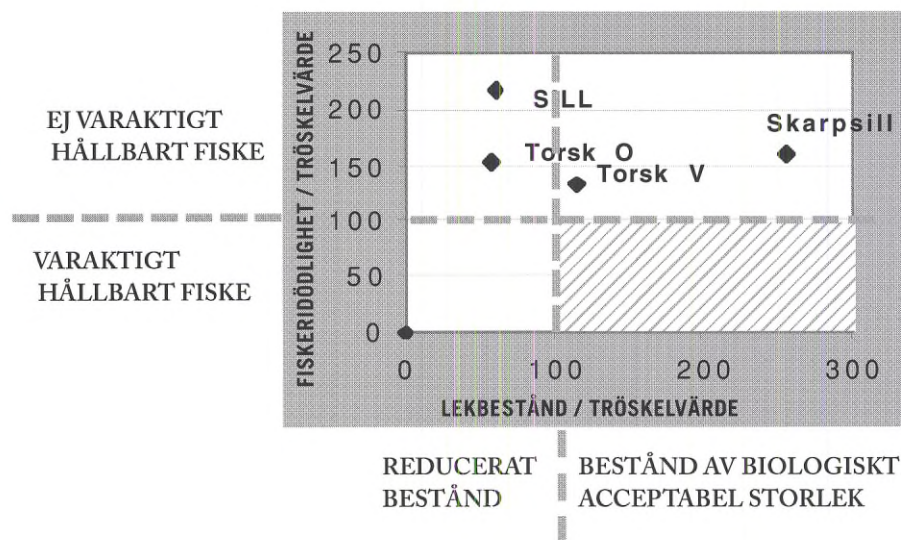
Regleringen av fisket efter sill (värlekande) och skarpsill kan ske i enlighet med råden och förvaltningsplanen för den höstlekande sillen i Nordsjön och Kattegatt, Skagerak. Torsken i Kattegatt anses överfiskad, medan beståndet av tunga visserligen är minskande efter en period av exceptionell rekrytering men inom säkra gränser. Fisket efter havskräfta bör bibehållas på tidigare nivå och selektionen i redskapen förbättras.

Övriga områden:

Den värlekande sillen i Norska havet (inkl. "Smuthavet") nyttjas på en hållbar nivå, men förvaltarna bör förbereda åtgärder för kommande beståndsminskning.

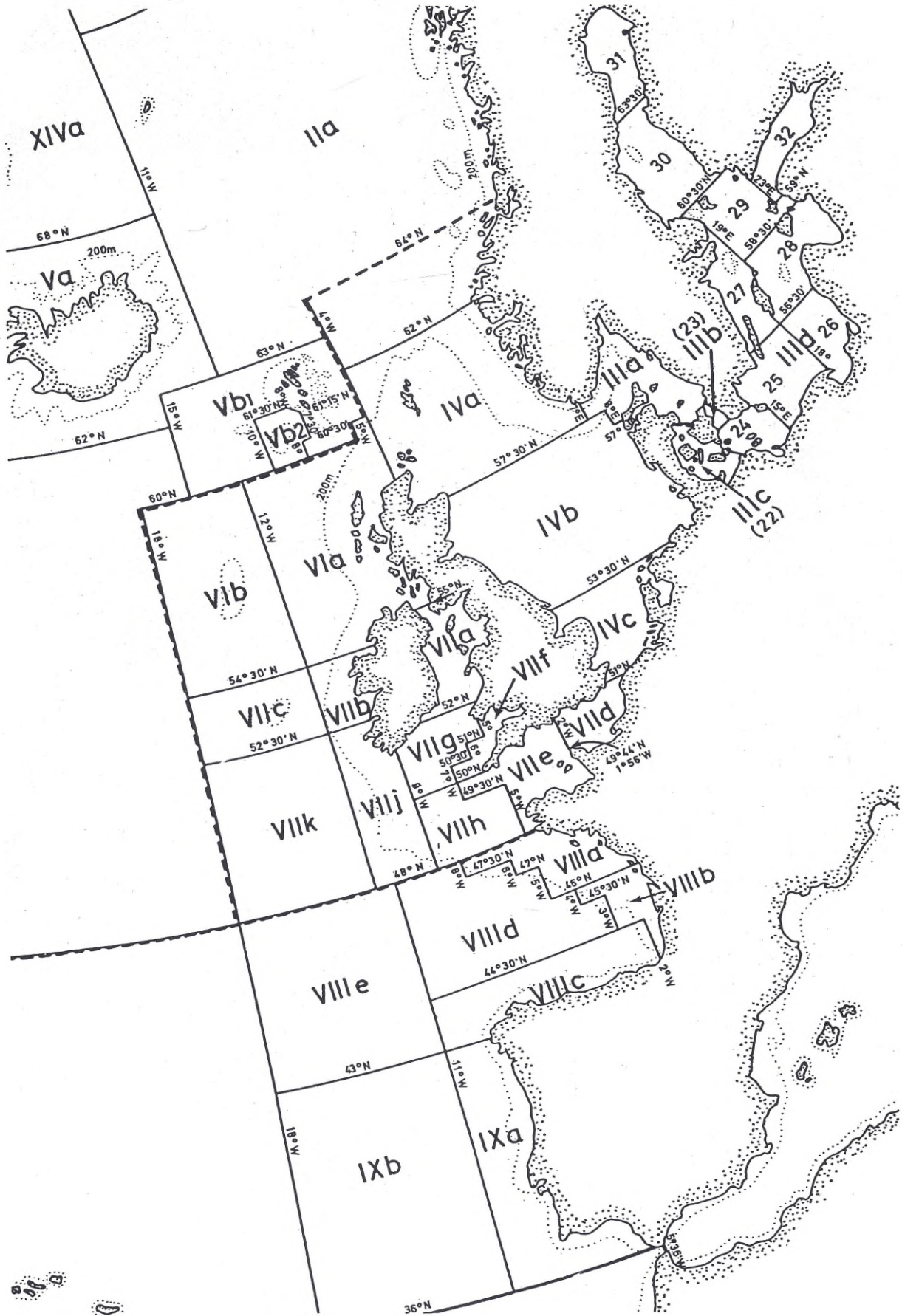
Fisketrycket för blåvitling i Nordatlanten bör sänkas och uttagen stabiliseras på en lägre nivå än dagens.

NYTTJANDE- OCH BESTÅNDSSTATUS FÖR DE VIKTIGASTE FISKBESTÅNDEN I ÖSTERSJÖN.



FÅNGSTOMRÅDEN

BETECKNINGAR ENLIGT ICES



Inledning

Svenskt havsfiske utnyttjar de levande resurserna (fisk, skal- djur) i framför allt den svenska fiskezonen i Östersjön samt i hela Kattegatt och Skagerack. I den delen av Nordsjön som utgör EU-vatten har Sverige rätt till ett begränsat fiske. För övrigt ges fisket vissa möjligheter att, efter förhandlingar och bytesaffärer, utnyttja andra staters fiskezoner företrädesvis i Östersjön. Sverige har ett avtal med Norge som medger uttag i norsk Nordsjözon.

Rådgivning

Många av de ekonomiskt viktiga fiskslagen vandrar över stora områden och är inte bundna av gränserna för nationella fiskezoner. Det krävs därför ett fungerande internationellt samarbete för att kunna uppskatta deras storlek. Detta samarbete sker inom Internationella havsforskningsrådet (ICES) med deltagande av biologer från alla kuststater runt Östersjön, Nordsjön och NO Atlanten. På begäran av fiskerikommissioner, enskilda medlemsstater och andra sammanslutningar som har ansvar för skötseln av de levande resurserna i havet, svarar ICES, genom sin Rådgivande Kommitté för Fiskevård (ACFM) för den biologiska rådgivningen angående beståndens skötsel.

ACFM:s uppgift är sammanfattningsvis: att beskriva den historiska utvecklingen av exploaterade bestånd och ge råd om förväntade effekter av olika fiskevårdande åtgärder samt, där så är lämpligt, rekommendera nödvändiga åtgärder. ACFM strävar att utforma sina råd efter konsekventa och objektiva kriterier och att ge råd som möjliggör att livskraftiga fisken kan bibehållas inom ramen för balanserade ekosystem.

Försiktighetsåtgärder - Precautionary Approach

Försiktighetsåtgärder härstammar från flera internationella fördrag och överenskommelser (Rio-deklarationen 1992, FN konferensen om "Highly Migratory Fish Stocks and Straddling Fish Stocks 1992-95, FAO:s "Code of Conduct for Responsible Fisheries 1995" och har accepterats som rättesnöre av många stater, inklusive EU och Internationella fiskerikommittén för Östersjön (IBSFC). Grundbulten för försiktighetsåtgärder heter varaktig utveckling. Levande resurser skall vårdas och bevaras på ett sådant sätt att de kan tillfredställa mänskliga behov nu och i framtiden. Man har insett att förändringar i fiskerier (fisk och fiske) är endast långsamt reversibla, svåra att kontrollera, ofullständigt kända och påverkade av växlande miljöfaktorer och mänskliga värderingar.

Försiktighetsåtgärder innebär att ett klokt förutseende skall tillämpas också med hänsyn till osäkerheterna i syste-

men samt att ingripande kan vara nödvändiga även med ofullständig kunskap.

Biologiska referensnivåer

Försiktighetsåtgärder innebär att biologerna skall beskriva "säkra biologiska gränser" för bestånden. ICES har beräknat referensnivåer för lekbeståndets storlek (mängden könsmogen fisk) och för den årliga fiskeridödligheten. Referensnivåerna är av två slag: begränsningar och trösklar. För lekbeståndets storlek sätts en gräns under vilken det är stor sannolikhet att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar. Begränsningen för fiskeridödlighet sätts så, att om den överskrids, detta på sikt medför stor sannolikhet att beståndet hamnar utanför säkra biologiska gränser.

Med hänsyn till osäkerheter i såväl de naturliga processerna (tillväxt, rekrytering etc.) som i de data som används för att uppskatta dem, föreslår ICES tröskelvärden som ligger över begränsningen för beståndsstorleken, under för fiskeridödligheten. Ju större osäkerheter, desto större är avståndet mellan begränsning och tröskel.

Avsikten med tröskelvärden är att ansvariga instanser skall handla (dvs. reglera fisket) när ett bestånd kommer i närheten av ett tröskelvärde och därigenom undvika att beståndet hamnar utanför säkra biologiska gränser med den ökade risk för beståndskollaps detta medför.

ICES råd begränsas av tröskelvärdena för lekbestånd och fiskeridödlighet. Leder myndigheternas beslut till att trösklarna överskrids, betraktas beståndet som överfiskat och dess skötsel kan inte sägas vara i enlighet med försiktighetsåtgärder.

Förvaltningsplaner

Försiktighetsåtgärder innebär att ansvariga instanser (t.ex. IBSFC, EU-kommissionen, Norge, Fiskeriverket etc.) skall upprätta förvaltningsplaner för fiskerierna. Dessa planer skall ta hänsyn till möjliga konsekvenser av fisket och yttre händelser som kan påverka fisket. Planerna skall omfatta hur man undviker eller kommer ur oönskade situationer (t.ex. överfiske, för stor fångstkapacitet, minskad biologisk mångfald, allvarlig fysisk störning av känsliga biotoper).

Ett sätt att konkretisera regleringsprinciper är beskattningsregler (Harvest Control Rules). I diagrammet ges exempel på enkla beskattningsregler för hur fiskeridödligheten minskas för (åter-)uppbyggnad av lekbeståndet. Alternativ "B" ger en snabbare återuppbyggnadstakt, men ger också större socio-ekonomiska konsekvenser.

Osäkerheter i underlagsmaterial och bedömningar.

Försiktighetsåtgärder innebär att hänsyn tas till osäker-

heter som förekommer i det system av datainsamling, analys, skattning och rådgivning respektive reglering och efterlevnadskontroll som förvaltningen av fiskeri och fiskbestånd, "fishery management", består av.

Nedan ges exempel på ingående storheter som är behäftade med osäkerheter (t.ex. naturlig variation, slumpfel, systematiska fel):

- fångsternas storlek per fiskart och fångstområde
- stickprov ur landningar för skattning av längdålders sammansättning
- resultat från trälöversikter med undersökningsfartyg
- skattning av fiskbiomassa med akustiska metoder
- hantering av saknade/bristande data vid sammanslagning av internationella data
- modellval vid beståndsuppskattning
- naturliga variationer i fiskens tillväxt, tid för könsmognad, vandringsmönster
- naturliga variationer i relationen mellan lekbeståndets och avkommans storlek
- efterlevnad av beslutade regleringar

Förutsägelser - prognoser

Två typer av förutsägelser om utvecklingen av ett bestånd görs av ICES.

Korttidsförutsägelser bygger på den skattade beståndstorleken (antal individer per åldersgrupp) vid innevarande års början, antagande om uttagen under innevarande år, skattning av mängden ungfisk som kommer att rekryteras till fisket under kommande år. Prognos för t.ex. år 2000 bygger alltså på beståndstorleken per 1/1 1999, mängden ungfisk som uppskattats 1999, samt ett antagande om fångsten 1999 (vanligen att fiskeridödligheten blir densamma som 1998 eller att den överenskomna TAC fångas). Resultatet beskriver fångst år 2000 och lekbestånd år 2001 för ett antal alternativa nivåer på fiskeridödligheten 2000. I dessa förutsägelser tas ingen hänsyn till osäkerheterna i systemet. De är designade för att beslutsfattare skall kunna se de omedelbara effekterna av att välja en viss TAC år 2000.

Förutsägelser på lite längre sikt (vanligen 5-10 år) har däremot inkorporerat en del av systemets osäkerheter och ger beståndsutvecklingen i form av sannolikhetsfördelningar för t.ex. fångst och lekbestånd vid en viss nivåer på fiskeridödligheten.

De variabler som tilläts variera kan vara: storleken på startpopulationen, medelvikten per åldersgrupp, andelen köns mogna per åldersgrupp samt förväntade antalet rekryter vid olika storlek på lekbeståndet.

Exempel på denna typ av förutsägelser ges för östersjöbes-

tånden. De ger underlag för beslutsfattare att bedöma t.ex. riskerna för att gränsvärden och tröskelvärden överskrids vid olika nivåer på fiskeridödlighet och/eller fångstuttag. I dessa prognoser har beskattningsregel "A" tillämpats, dvs fiskeridödligheten förutsätts minska proportionellt när lekbeståndet understiger tröskelvärdet. Dock har minskningen i fångst (TAC) inte tillåtits bli större än 20% från ett år till nästa.

Format

Standarddiagrammen omfattar:

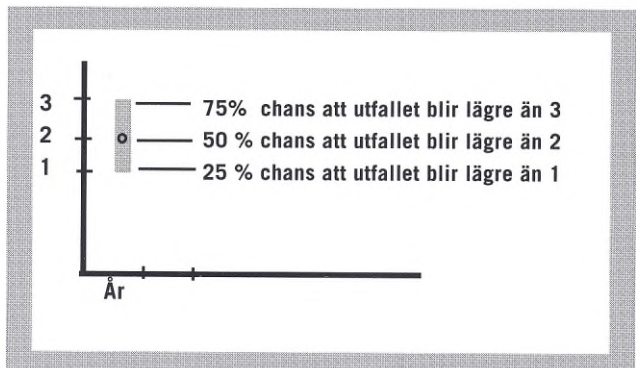
- total fångst (eller landning) och svensk fångst (eller landning)
- fiskeridödligheten (F) för de dominerande åldersgrupper (t.ex. 2-7) är ett uttryck för hur stor andel av beståndet som, under året, dör genom fiske och uttrycks vanligen som en exponentialfunktion. I syfte att underlätta förståelsen har fiskeridödligheten här omräknats till procentuell andel fiskade enligt:

$$\text{dödlighet (i \%)} = 1 - e^{-F} * 100.$$

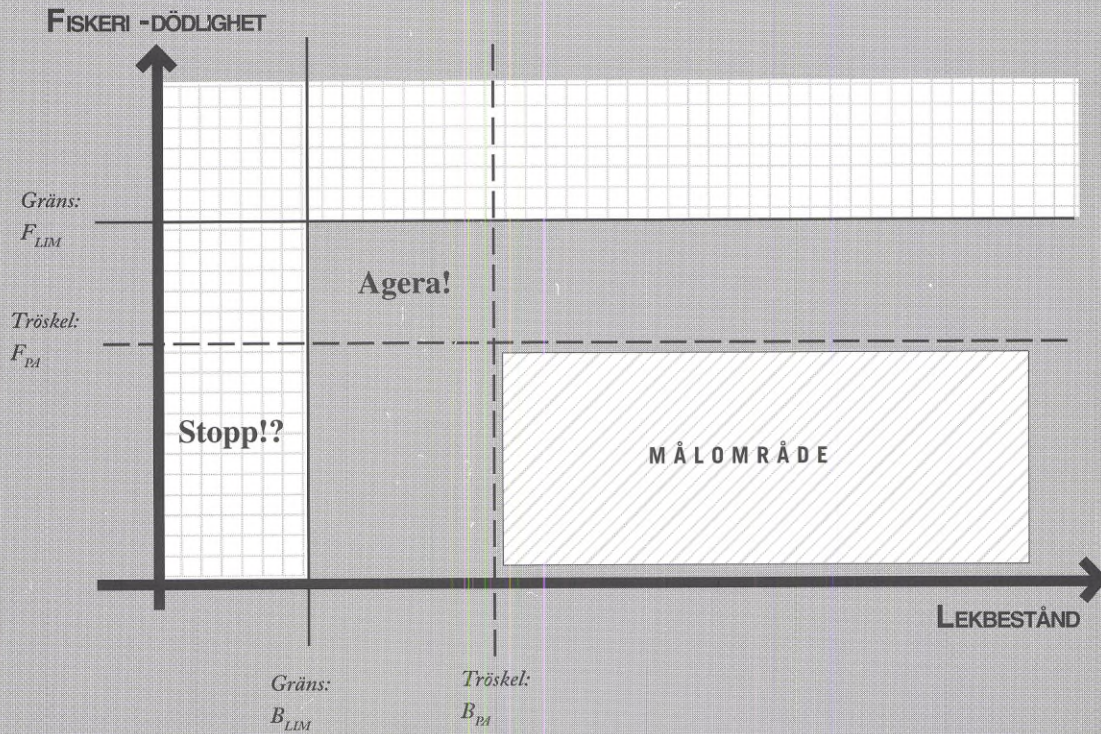
- lekbeståndet utgörs av mängden köns mogen fisk och anges i vikt.

I diagrammen över fiskeridödlighet och lekbestånd anges även de föreslagna tröskelvärdena.

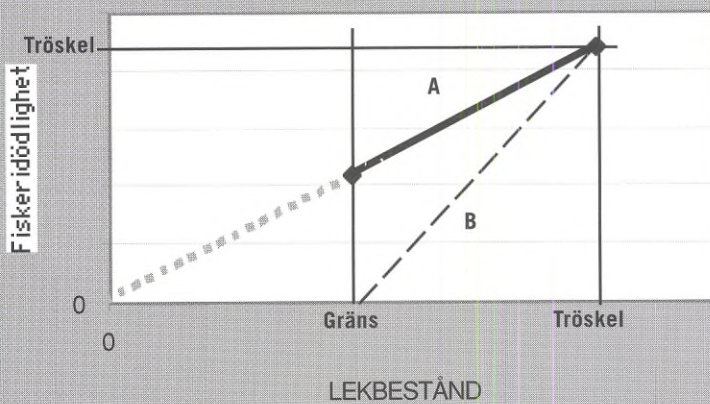
Prognoser - sannolikhetsfördelningar ges för förväntad storlek på landningar och lekbestånd om fiskeridödligheten minskas enligt fångstregel ("A") till tröskelnivån och sedan bibehålles. Chanserna / riskerna anges som nedan:



Försiktighetsåtgärder: begränsningar och trösklar för lekbestånd och fiskeridödlighet



Hur agera när beståndet underskrider tröskelvärden. Exempel på beskattningsregler.



Svenskt fiske

Det svenska fiskets utveckling

Den totala mängden landad fisk i det svenska saltvattensfisket har länge legat runt 250 000 ton, men började stiga 1992 och nådde 1995 och 1998 400 000 ton. Av tradition har sill dominerat i fångsterna, fiskad dels för konsumtion, dels ingående i skrapfisket avsett för mjöl och olja. Landning av konsumtionssill har halverats från början av 1980-talet till nu. Torskfångsterna har varit runt 50-60 000 ton fram till början av 1990-talet, då de sjönk till under 20 000 ton. Uttaget har efter några års ökning, åter sjunkit till drygt 20 000 ton. De minskande torskfångsterna har kompenseras med ökade landningar av skrapfisk: landningarna steg från ca 80 000 ton 1991 till över 300 000 ton 1998.

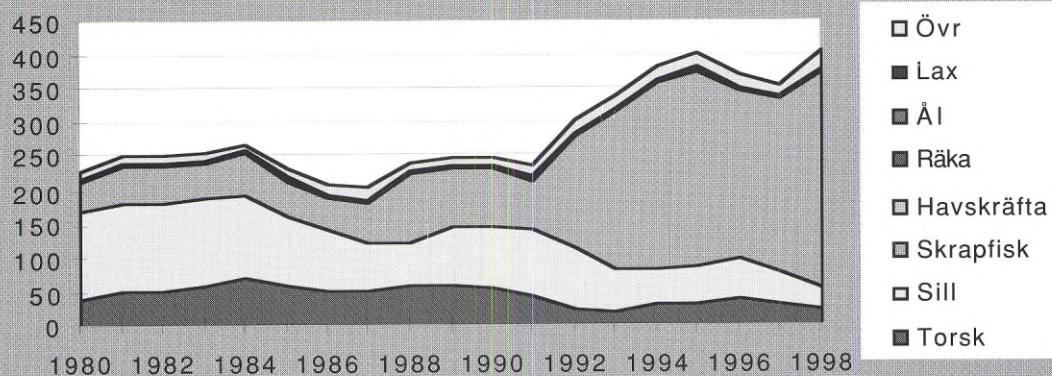
Fångstvärdet i första försäljningsledet uttryckt i 1998 års priser (dvs. löpande priser korrigerade med konsumentprisindex enligt SCB) har sjunkit från ca 1300 Mkr 1980 till 740 Mkr 1993 och sedan stigit till 1000 Mkr 1997 och 1998. De största förändringarna i värde svarar konsumtionssill, torsk och skrapfisk för.

Fisket efter skrapfisk för industriändamål bedrivs i både Östersjön (70 %) och Västerhavet (30%). Det sker huvudsakligen med flyttrål och till mindre del med snörpvad/ringnot. I Östersjön består fångsten till stor del av skarpsill och till mindre del av sill; i Västerhavet dominerar sill, men även tobis, makrill och blåvitling ingår.

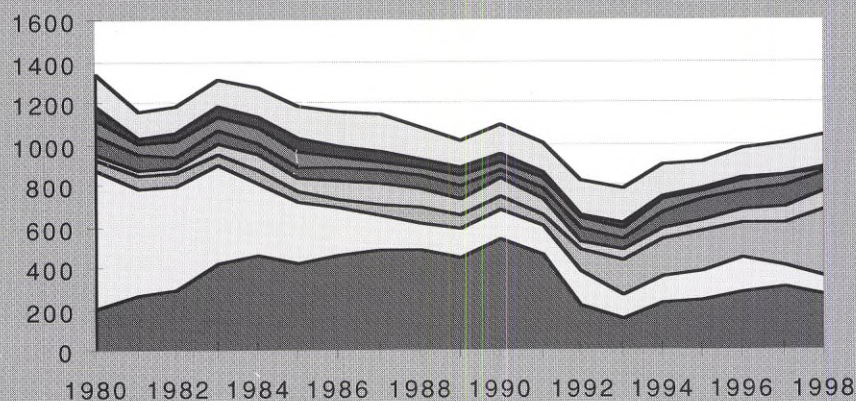
Skrapfiskets andel av de totala svenska landningarna uppgår nu till ca 80 %, medan dess värde utgör 1/3 av det totala i fångstvärdet i första försäljningsledet.

Det segment av den svenska fiskeflottan som svarar för landningar av pelagisk fisk för både konsumtion och industriändamål, består (1998) av 68 fartyg (över 12 m) med ett medeltonnage av 270 bruttoregister-ton och en genomsnittlig maskinstyrka på 770 kW.

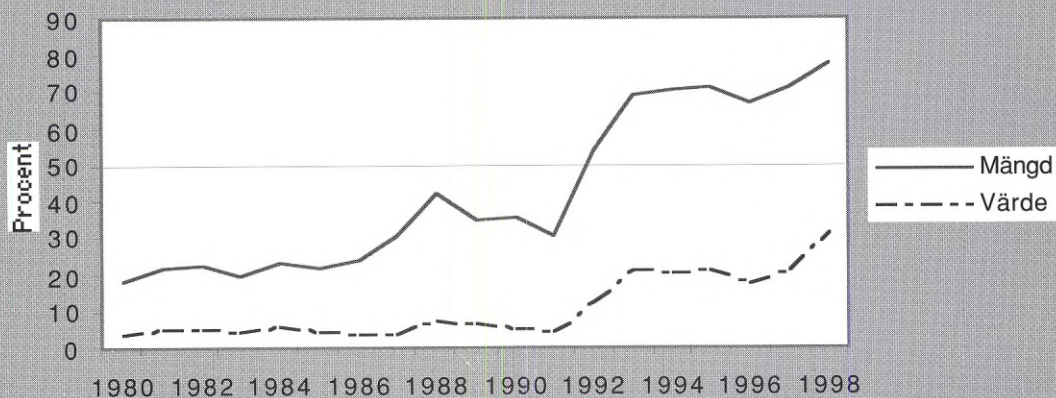
Totala svenska landningar (tusen ton)



Fångstvärde i 1998 års penningvärde (miljoner kr)



Skrapfiskens andel av total fångst och fångstvärde



Torsk Östersjön

Fisket bedrivs med bottentrålar med hög öppning (som även kan användas pelagiskt), torskgarn och i liten omfattning krok. Garnfisket har ökat under 1990-talet och tidvis svarat för ca 50% av fångsterna.

På biologiska grunder särskiljs två bestånd av torsken: ett mindre väster om Bornholm och ett större öster om Bornholm.

Fisket regleras genom överenskommelser inom IBSFC om maximala årliga uttag, minsta tillåtna maskstorlek, minsta tillåtna storlek på landad torsk, förbudstider och förbudsområden.

Torsk V Bornholm (omr. 22-24)

Cirka 10% av den svenska fångsten kommer från detta område. Hälften av fångsten tas med trål hälften med garn. Danmark svarar för största delen av fångsten.

Mål för resursbevarande:

har ej definierats av ansvariga instanser. IBSFC har börjat utveckla en skötselplan för torsketfisket. Beslut väntas i september 1999.

ICES föreslår nedanstående referensvärden:

	<u>Begränsningar</u>	<u>Tröskelvärden</u>
Fiskeri-dödlighet	F_{LIM}	F_{PA} 0,7 (1,0 IBSFC WG)
Lekbestånd	B_{LIM} 9 000	B_{PA} 23 000

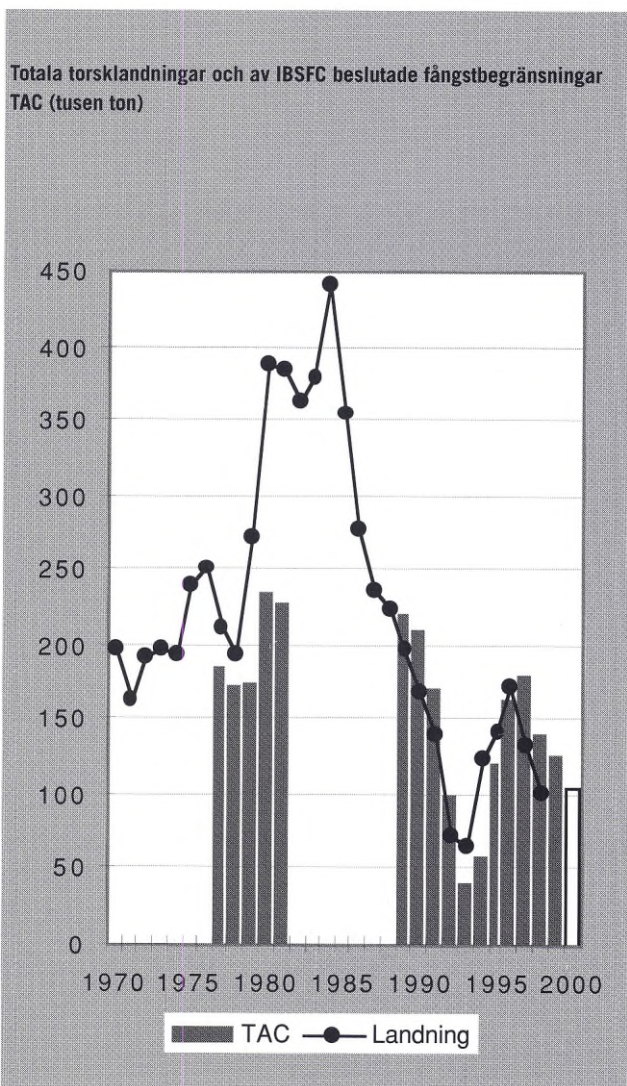
Beståndstatus:

beståndet fiskas utom säkra biologiska gränser. Lekbeståndet uppskattas till ca 26 000 ton (1999) och fiskeridödligheten till ca 1,3 (= 70%) årligen (vilket är högre än alla alternativa kandidater till F_{pa}). Uppskatningarna är emellertid osäkra. Beståndet ökar från sin lägsta nivå 1992 som resultat av god rekrytering (främst årsklasserna 1994 och 1996). Både årsklass 1997 och 1998 kan vara stora. Fisketrycket på ung torsk har ökat och fångsterna är mycket beroende av den rekryterande årsklasserna. Torsk från årsklasserna 1997+98 svarar för 80% av fångsten år 2000 och ca 80% av lekbeståndet år 2001 [se diagram sida 12].

Råd för 2000:

i avsaknad av ett överenskommet tröskelvärde för fiskeridödlighet bör fiskeridödligheten sänkas med 20% från 1998 års nivå. Motsvarande TAC år 2000 är 44 600 ton.

Prognoserna som illustreras i diagrammen, bygger på att fiskeridödligheten sänks till tröskelvärdet ($F=1.0$ dvs. 68%). Fångstregel A har tillämpats med förbehållet att fångstminskningen från ett år till ett annat får vara högst 20%.

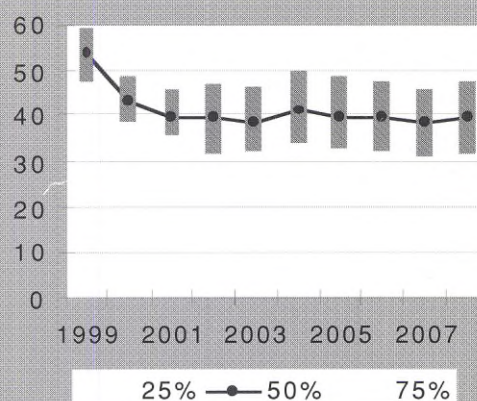


Torsk V Bornholm (omr. 22-24)

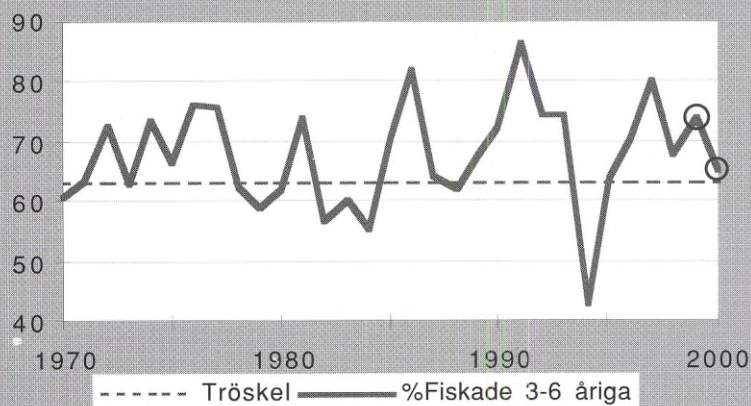
Landningar (tusen ton)



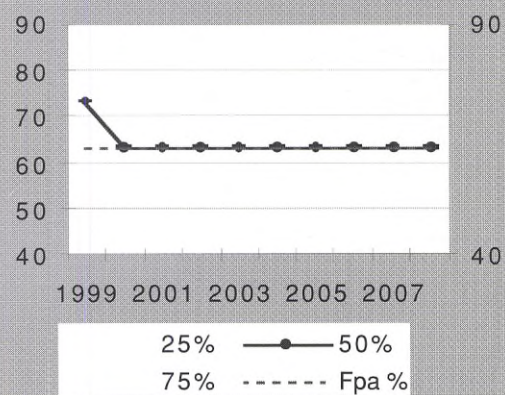
Prognos: Landning (tusen ton)



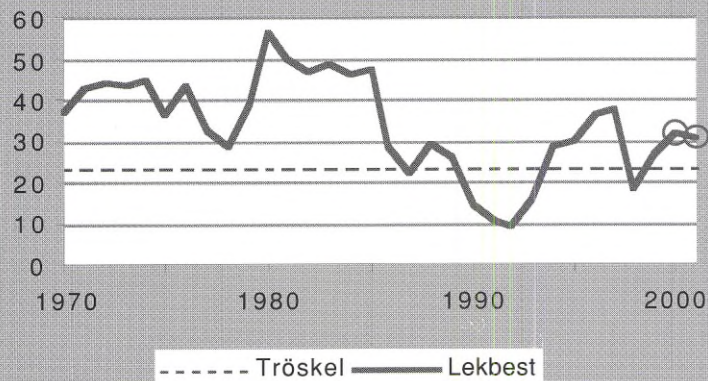
Fiskeridödlighet (procent)



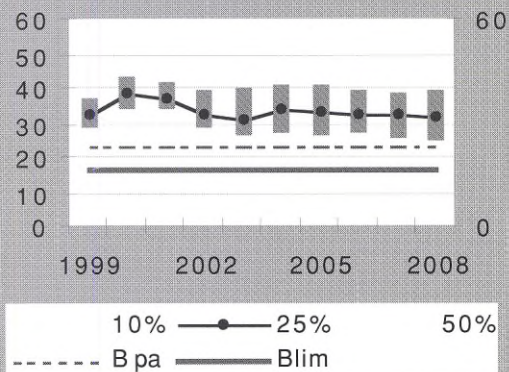
Prognos: Fiskeridödlighet (procent)



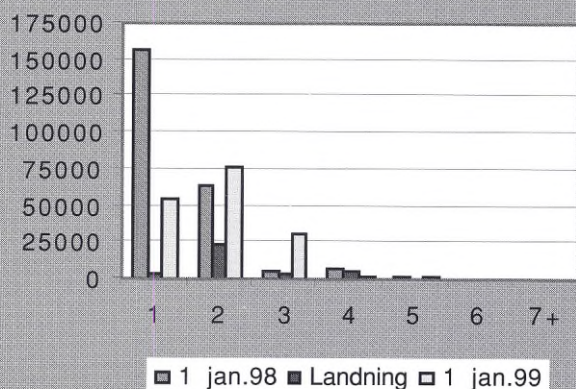
Lekbiomassa (tusen ton)



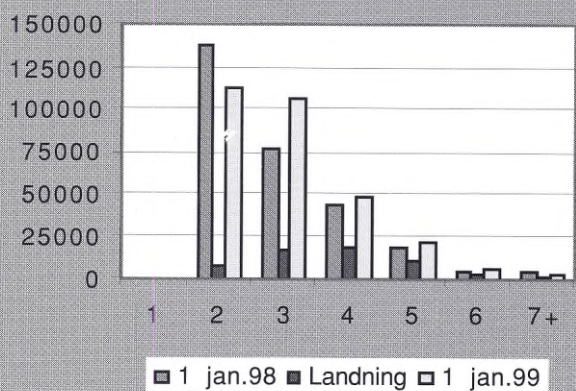
Prognos: Lekbiomassa (tusen ton)



Torsk V Bornholm. Ålderssammansättning i beståndet 1998 och 1999 samt i fångsten 1998



Torsk O Bornholm. Ålderssammansättning i beståndet 1998 och 1999 samt i fångsten 1998



Torsk O Bornholm (omr. 25-32)

Ca 90% av den svenska fångsten kommer från detta bestånd, huvudsakligen från omr. 25. Drygt hälften är trålfångad, resten garnfångad. Polen och Sverige fångar numera mest torsk i området.

Mål för resursbevarande:

har ej definierats av ansvariga instanser. VISBY!

ICES föreslår nedanstående referensvärden:

	Begränsningar	Tröskelvärden
Fiskeri-dödlighet	F_{LIM} 0.96	F_{PA} 0.6
Lekbestånd	B_{LIM} 160 000	B_{PA} 240 000

Beståndstatus:

beståndet anses ej fiskas inom säkra biologiska gränser såsom de definierats genom de föreslagna tröskelvärdena. Lekbeståndet har minskat från en hög nivå 1979-85 till ett minimum 1992. Det har, i princip, legat under det föreslagna tröskelvärdet sedan dess, samt varit lägre än gränsvärdet sedan 1997. Fiskeridödligheten har ökat sedan 1993 och nått över tröskelnivån. Rekryteringen har, historiskt sett, varit svag sedan årsklass 1985.

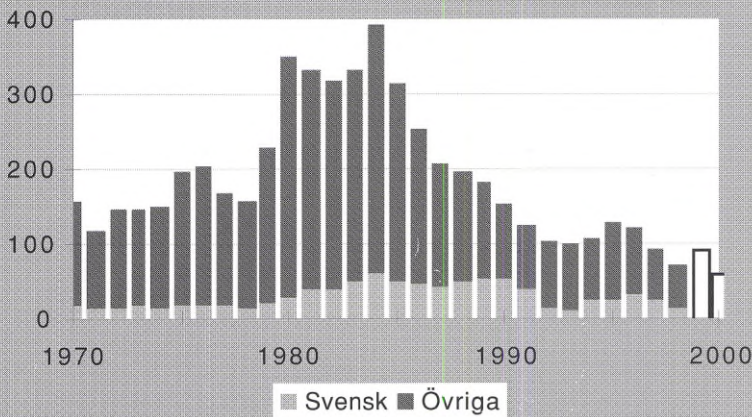
Råd för 2000:

fiskeridödligheten bör sänkas med 40% från 1996-98 års nivå. TAC år 2000 bör inte medge en fångst större än 60 000 ton från detta bestånd för att lekbeståndet på kort sikt skall nå över gränsvärdet. En plan för beståndets återuppbyggnad till över tröskelvärdet bör upprättas.

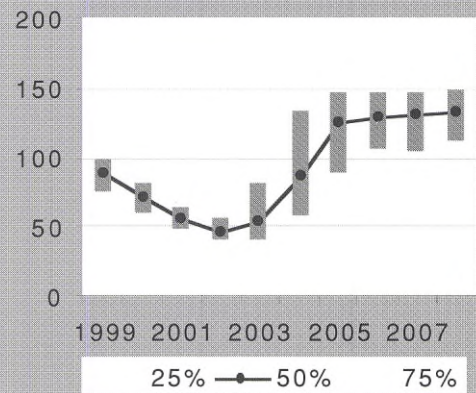
Prognoserna som illustreras i diagrammen, bygger på att fiskeridödligheten sänks till tröskelvärdet ($F=0.6$ dvs. 45%). Fångstregel A har tillämpats med förbehållet att fångstminskningen från ett år till ett annat får vara högst 20%.

Torsk 0 Bornholm (omr. 25-32)

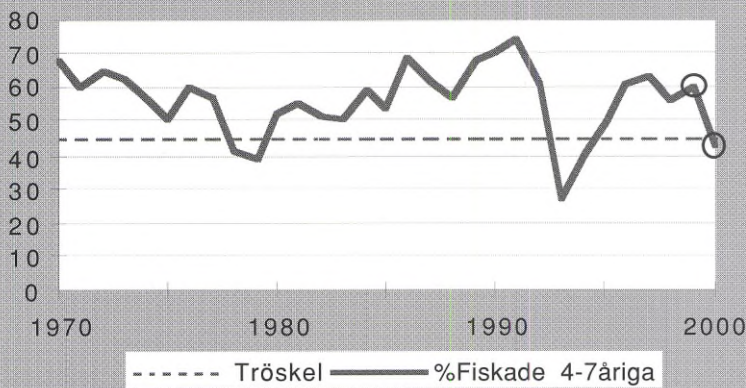
Landningar (tusen ton)



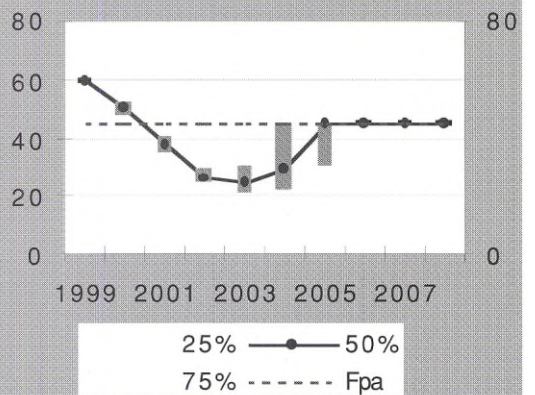
Prognos: Landning (tusen ton)



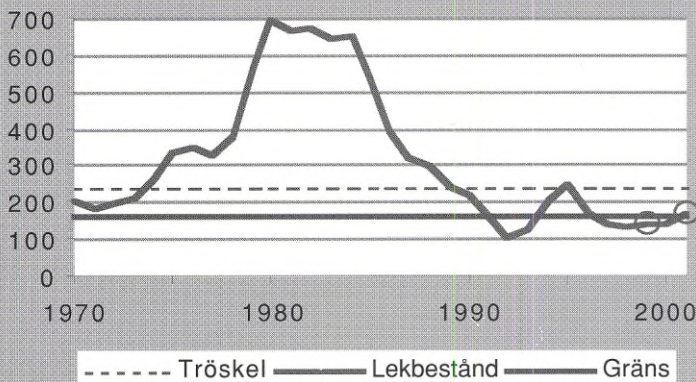
Fiskeridödlighet (procent)



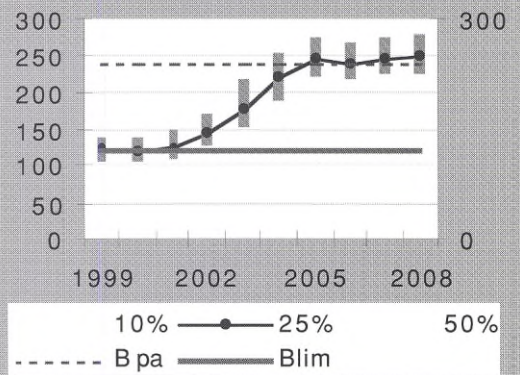
Prognos: Fiskeridödlighet (procent)



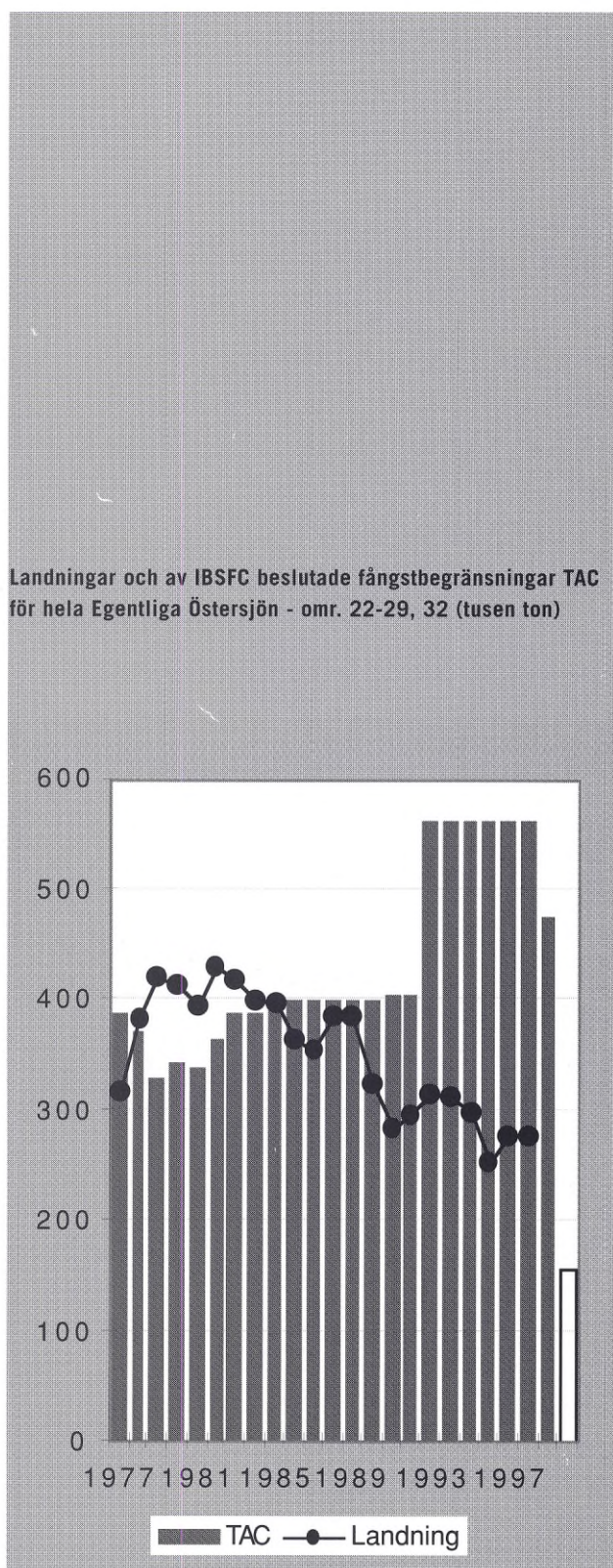
Lekbiomassa (tusen ton)



Prognos: Lekbiomassa (tusen ton)



Sill i centrala Östersjön



Fisket:

Sill/strömming fångas huvudsakligen med flyttrål (tillsammans med skarpsill), men även med bottentrål. Under lektiden används garn (skötar) och bottengarn i en del kustområden.

Svenskt fiske efter sill har under senare år utvecklats till ett flyttrålsfiske med inriktning på fiskmjöl och olja. Det är mest intensivt under vinter-vår och sker i hela egentliga Östersjön öster om Bornholm (omr. 25-28).

Mål för resursbevarande:

har ej definierats av ansvariga instanser.

ICES föreslår nedanstående referensvärden:

	Begränsningar	Tröskelvärden
Fiskeri-dödlighet	F_{LIM} 0.33	F_{PA} 0.17
Lekbestånd	B_{LIM} 750 000	B_{PA} 1 000 000

Beståndssstatus:

beståndet beskattas ej inom säkra biologiska gränser såsom de definierats genom de föreslagna tröskelvärdena. Lekbeståndet har sjunkit sedan början av 1970-talet och fiskeridödligheten har nästan fördubblats. Beståndsuppskattningarna har en ökad osäkerhet beroende på den komplexa beståndssituationen med en blandning av populationer med olika tillväxtförmåga. Sillen leker utmed kusterna under vår-försommar och vandrar därefter ut i öppna havet för födosök. Tillväxthastigheten är högst i de sydliga lekområdena och avtar mot nordost.

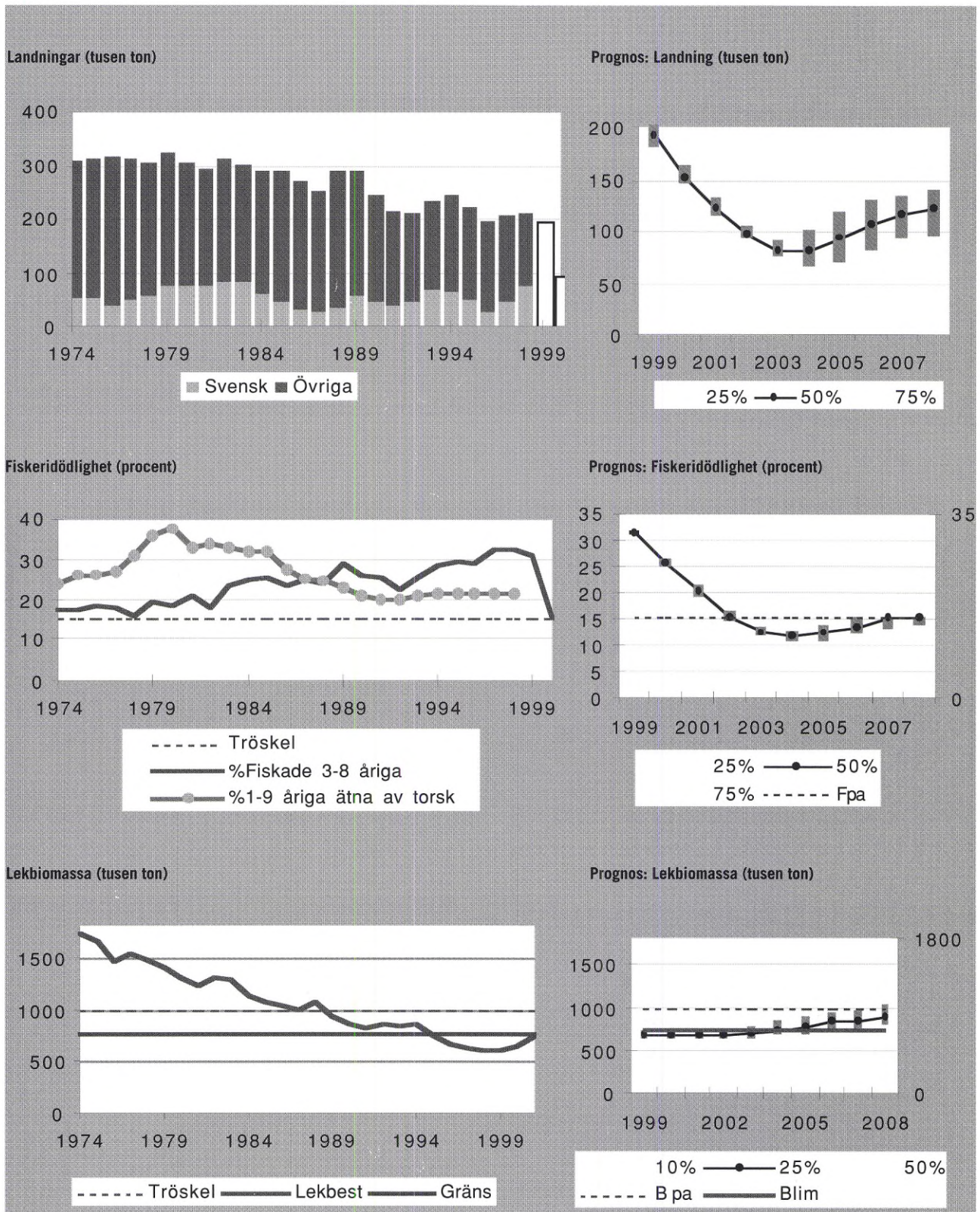
Sillens medelvikt per åldersgrupp i fångsterna har minskat kraftigt sedan mitten på 1980-talet. Detta torde vara kopplat till dels att en ökande andel av långsamväxande sill från de östra delarna har ingått i fångsten, dels en uttalad magerhet hos strömmingen. En konsekvens av den minskande medelstorleken på sillen är att lekbeståndets vikt har sjunkit, medan däremot antalet vuxna sillar har hållit sig konstant eller t.o.m. ökat.

Råd för 2000:

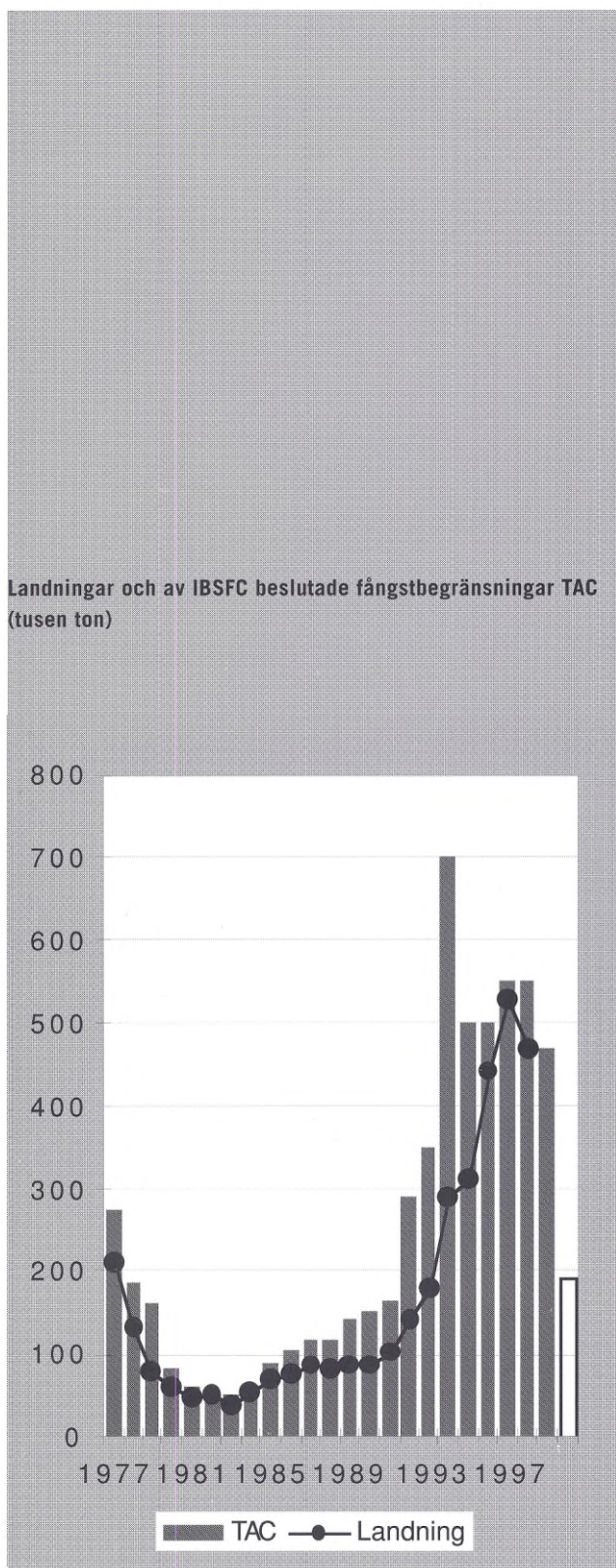
att fiskeridödligheten skall sänkas till under tröskelvärdet ($F=0.17$) för att medge en ökning av lekbeståndet mot 1 million ton. TAC för Östersjön bör sättas så, att fångsten år 2000 ur detta bestånd inte överstiger 95 000 ton. En plan för återuppbyggnad av lekbeståndet bör upprättas.

Prognoserna som illustreras i diagrammen, bygger på att fiskeridödligheten sänks till tröskelvärdet ($F=0.17$ dvs. 16%). Fångstregel A har tillämpats med förbehållet att fångstminskningen från ett år till ett annat får vara högst 20%.

**Sill/strömning i centrala Östersjön
(omr. 25-29,32)**



Skarpsill i Östersjön



Fisket:

Skarpsill fångas huvudsakligen med flyttrål (tillsamman med sill/strömming), men även med bottentrål.

Svenskt fiske efter skarpsill har utvecklats först under senare år som ett flyttrålsfiske med inriktning på fiskmjöl och olja. Det är intensivast under vinter-vår och sker i hela egentliga Östersjön väster om Bornholm (omr. 25-28).

Mål för resursbevarande:

har ej definierats av ansvariga instanser.

ICES föreslår nedanstående referensvärden:

	<u>Begränsningar</u>		<u>Tröskelvärden</u>	
Fiskeri-dödlighet	F_{LIM}		F_{PA}	0.35
Lekbestånd	B_{LIM}	200 000	B_{PA}	275 000

Beståndstatus:

beståndet beskattas utom säkra biologiska gränser såsom de definierats genom det föreslagna tröskelvärdet för fiskeridödlighet. Lekbeståndet har ökat under senare år och nådde sitt högsta värde 1994. Fiskeridödligheten har fördubblats från 1996 till 1998. Rekryteringen genom 1996 årsklass var dålig medan årsklass 1997 uppskattas vara stor. Årsklass 1998 är tycks mycket liten.

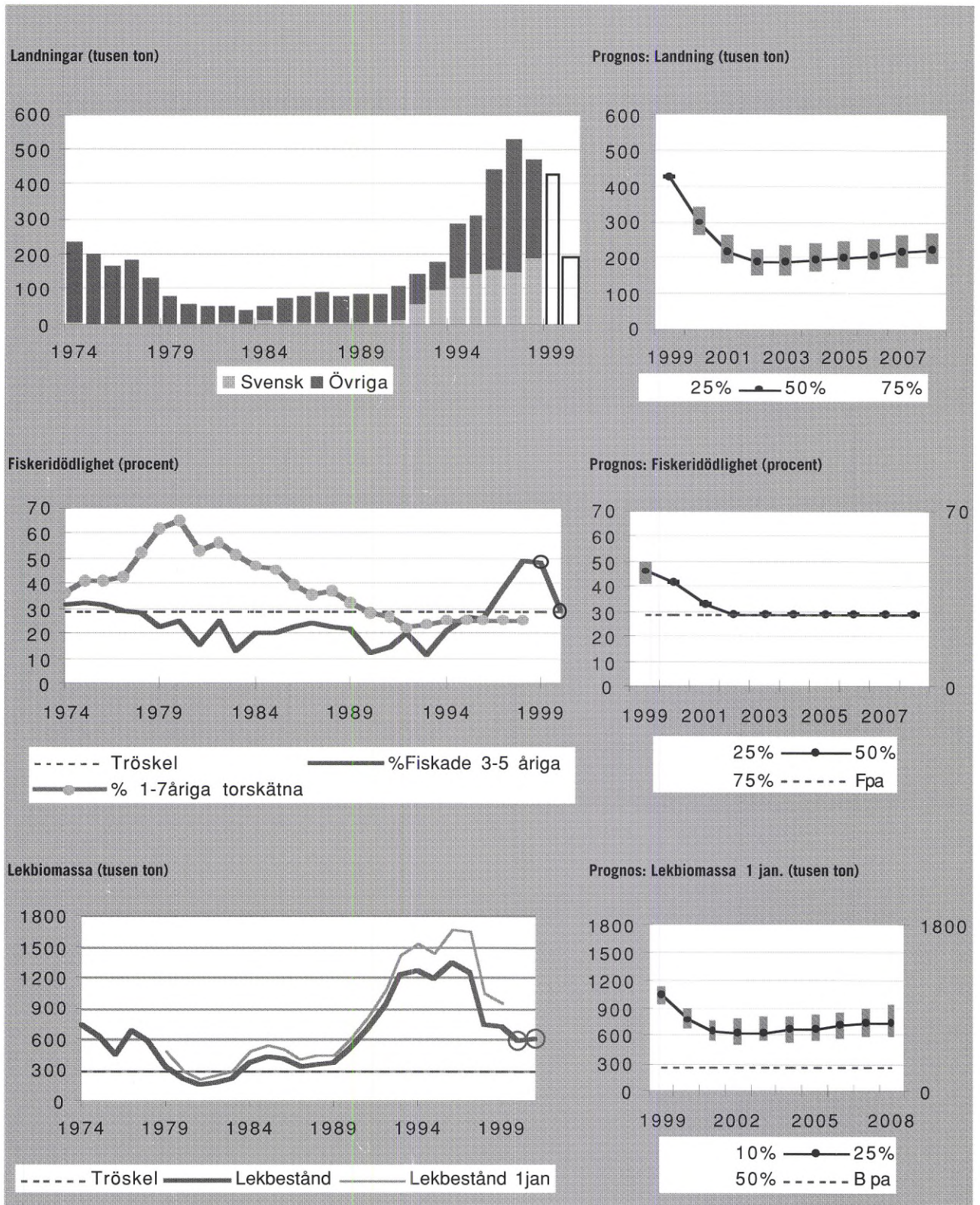
Råd för 2000:

Fiskeridödligheten bör sänkas under det föreslagna tröskelvärdet. Det motsvarar en TAC 2000 på 192 000 ton. Anses inte denna stora minskning i fiskeridödlighet vara genomförbar på ett år, bör en plan upprättas över hur sänkningen kan åstadkommas.

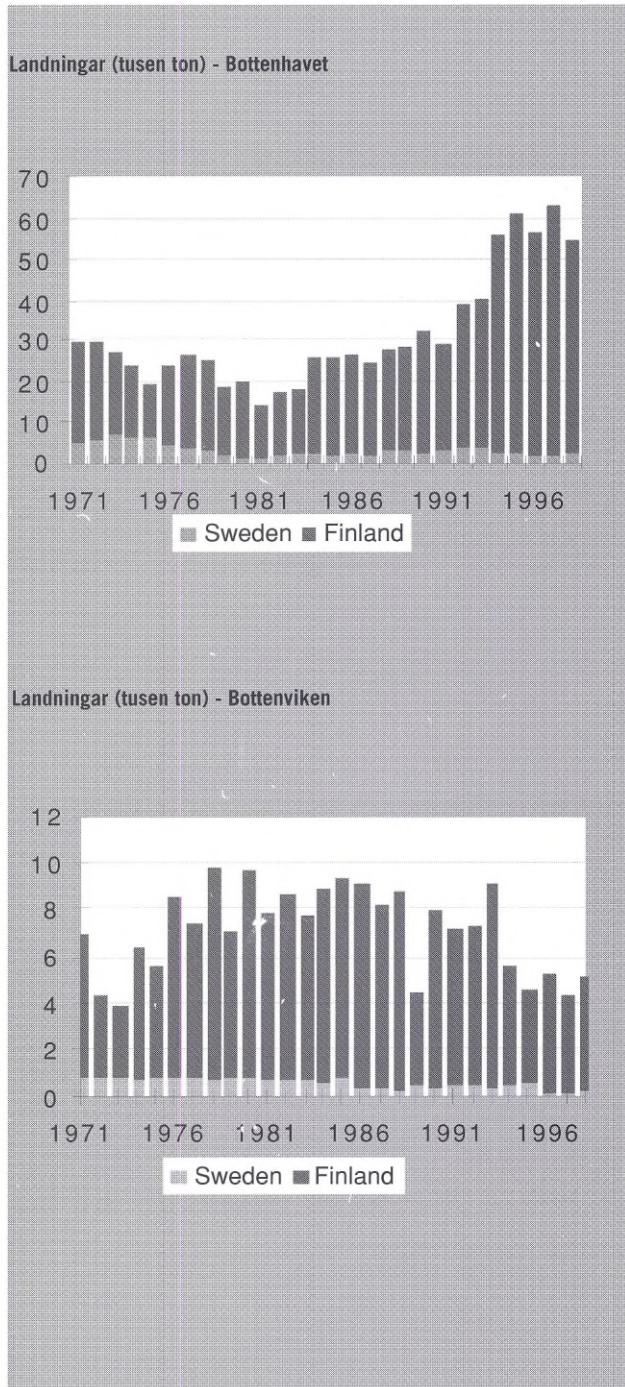
Den fiskeridödlighet beståndet kan klara/motstå är beroende på den naturliga dödlighetsnivån, som är kopplad till mängden torsk i Östersjön. Skarpsillbeståndet är för närvarande stort som följd av god rekrytering och låg predation från torsk. Ökar mängden torsk bör fiskeridödligheten sänkas för skarpsill.

Prognoserna som illustreras i diagrammen, bygger på att fiskeridödligheten sänks till tröskelvärdet ($F=0.35$ dvs. 30%). Fångstregel A har tillämpats med förbehållet att fångstminskningen från ett år till ett annat får vara högst 20%.

Skarpsill i Östersjön (omr. 22-32)



Strömming i Bottniska viken



Strömming i Bottenhavet (omr. 30)

Fisket domineras av finskt trålfiske (flyt- och bottentrål) huvudsakligen för foderändamål. Den svenska fångsten tas med flyttrål och strömmingsskötar.

Mål för resursbevarande:
saknas

Beståndstatus:
beståndets status är svårbedömd beroende på låg precision i beståndsuppskattningarna. Fångsterna här ökat och nådde sin högsta nivå 1997.

Fiskeansträngningen har ökat under 1990-talet, vilket troligen har medfört ökad fiskeridödlighet. Indikationer på minskat lekbestånd sedan 1994.

Råd för 2000:
fiskeridödligheten bör minskas genom lägre fångster.

Strömming i Bottenviken (omr. 31)

Fisket domineras av finskt trålfiske (flyt- och bottentrål) huvudsakligen för foderändamål. Den svenska fångsten tas med strömmingsskötar och som bifångst i parbottentrålfisket efter siklöja.

Mål för resursbevarande:
saknas

Beståndstatus:
beståndet anses beskattat inom säkra biologiska gränser. Tillgängliga data tyder på att lekbeståndet inte undergått några stora förändringar de senaste 20 åren. Fångsterna har varit små och under senare år har fiskeansträngningen minskat. Beståndet anses vara exploaterat på en låg nivå.

Råd för 2000:
Liksom tidigare anser ICES att detta bestånd är obetydligt utnyttjat och att fångsten kan ökas genom höjd fiskeridödlighet.
Långtidsmedelnivån för fångsten är 7 300 ton och fångsten har inte överstigit 10 000 ton.

Sill (vårlekande), i SV Östersjön, Kattegatt, Skagerak

Fisket:

i Kattegatt, Skagerak fiskas sill i riktade sillfisken med flyt-trål och ringnot/snörpvad; i SV Östersjön fångas sill i trål, garn och bottengarn. Den sill som tas som bifångst i småmaskiga trålfisken efter industrifisk i Kattegatt och Skagerak består huvudsakligen av höstlekande nordsjösill.

Mål för resursbevarande:

saknas.

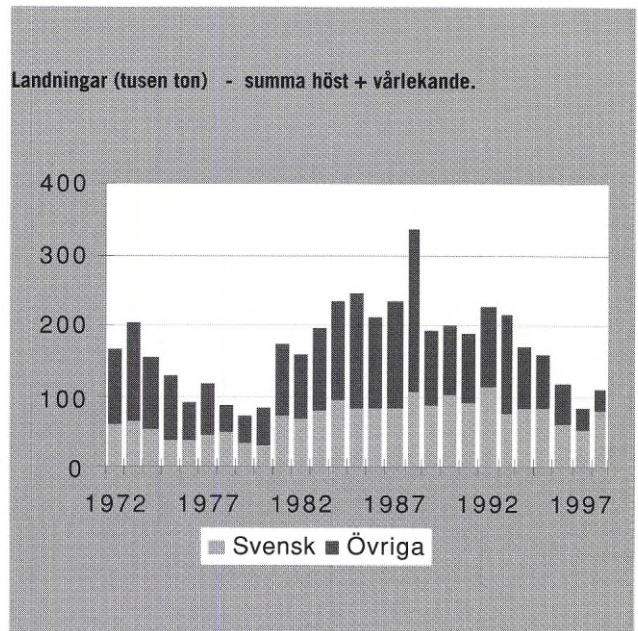
Beståndstatus:

är osäker på grund av svårigheter att separera fångst och biologiska data på höst- och vårlekande sill och i avsaknad av samordnade, heltäckande trål- och akustiköversikter.

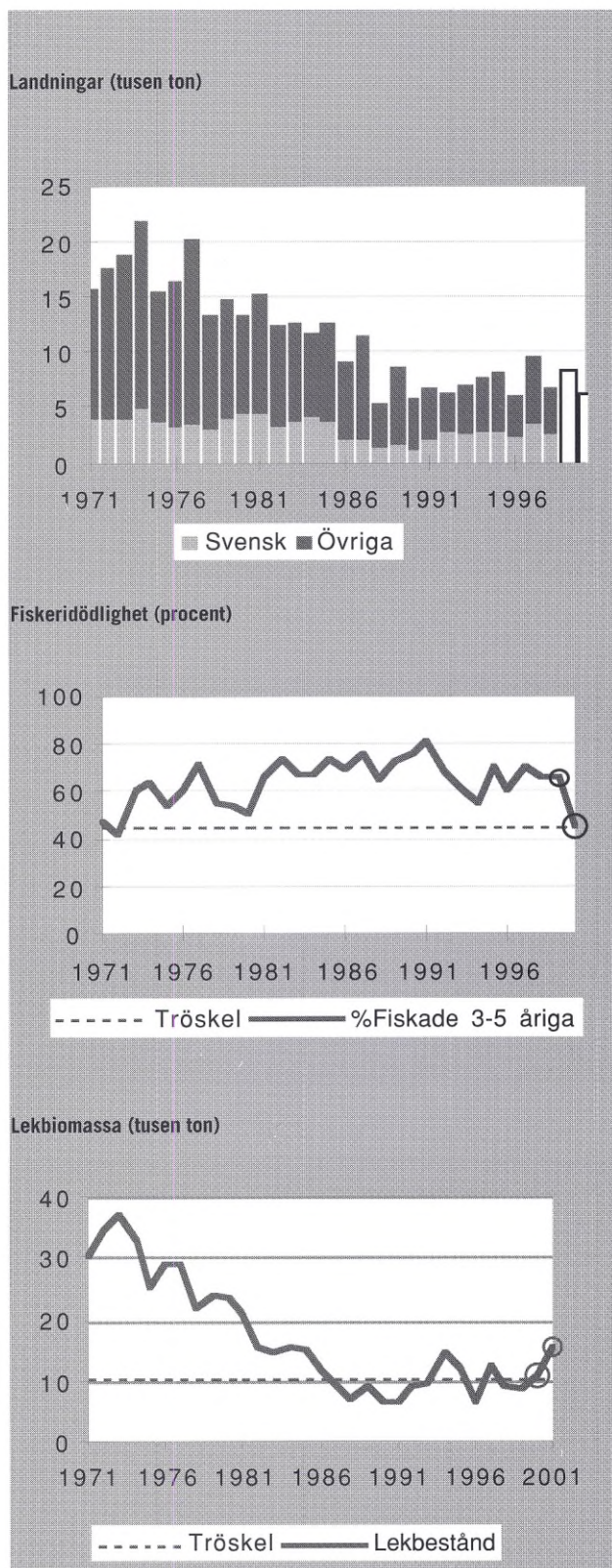
Råd för 2000:

Sillfisket i IIIa bör skötas i enlighet med råden för den höstlekande sillen i området.

Om en TAC i omr. 22-24 anses relevant bör den baseras på uttagen under senare år, ca 60 000 ton.



Torsk i Kattegatt



Fisket:

torsk fiskas i såväl ett riktat trålfiske som vid trålning efter havskräfta och tunga. Den fångas även med garn och med snurrevad. Fisket är mest intensivt vinter-vår (nov.-april).

Mål för resursbevarande:

har ej definierats av ansvariga instanser. ICES föreslår nedanstående referensvärden:

	<u>Begränsningar</u>	<u>Tröskelvärden</u>
Fiskeri-dödlighet	F_{LIM}	F_{PA} 0.7
Lekbestånd	B_{LIM} 6 400	B_{PA} 10 500

Beståndstatus:

beståndet anses ej fiskat inom säkra biologiska gränser såsom de definierats genom de föreslagna tröskelvärdena. Lekbeståndet har minskat kraftigt sedan 1970-talet och fiskeridödligheten steg med ca 50% under samma period. Fisket är nu starkt beroende av de rekryterande årsklasserna.

Råd för 2000:

Fiskeridödligheten bör minskas till tröskelvärdet, dvs. till 40% av värdet för 1998. Motsvarande TAC 2000: 6 400 ton.

Tunga i Kattegatt, Skagerak

Fisket:

Kattegatt är det viktigaste fångstområdet. Tunga tas i garn och med trål - både kräfttrål och fisktrål. Fångsterna är störst under sommarhalvåret.

Mål för resursbevarande:

har ej definierats av ansvariga instanser.

ICES föreslår nedanstående referensvärden:

	Begränsningar		Tröskelvärden	
Fiskeri-				
dödlighet	F_{LIM}	0.47	F_{PA}	0.3
Lekbestånd	B_{LIM}	770	B_{PA}	1060

Beståndstatus:

beståndet beskattas inom säkra biologiska gränser såsom de definierats genom de föreslagna tröskelvärdena. Data från fisket och från undersökningsfartyg tyder på att beståndet varit exceptionellt stort 1992-96, men nu är minskande. Beståndet beskattades med 250-450 ton årligen i 35 år innan de stora årsklasserna 1989-93. Sedan 1994 har rekryteringen återgått till tidigare lägre nivå och var 1997 den minsta sedan 1984.

Råd för 2000:

nuvarande fiskeridödlighet kan bibehållas. Motsvarande fångst år 2000 är 850 ton.



Sill i Nordsjön, Skagerak, Kattegatt (höstlekande)



Fisket:

vuxen sill fångas i riktat sillfiske med ringnot och flyttrål medan ungsill tas som bifångst i industrifiske med småmaskiga trålar. Bifångsten minskade 1997, men fortfarande består fångsten (i antal) till ca 45% av ung sill.

Mål för resursbevarande:

EU och Norge har överenskommit (dec. 1997) att verka för att lekbeståndet bibehålles över 800 000 ton. Ett tröskelvärde har anammats, över vilket de årliga uttagen skall bestämmas av $F=0,25$ för vuxen sill och $F=0,12$ för ung sill. Skulle lekbeståndet sjunka under 1,3 miljoner ton kommer andra ytterligare åtgärder att vidtagas.

Begränsningar Tröskelvärden

Fiskeridödlighet	F_{LIM}	F_{PA}	0.25 / 0.12
Lekbestånd	B_{LIM} 800 000	B_{PA}	1 300 000

Beståndsstatus:

beståndet har fiskats över den överenskomna tröskelnivån för vuxen sill, men under tröskelvärdet för ungsill. Lekbeståndet är över gränsvärdet 800 000 ton, men under den överenskomna tröskeln.

Råd för 2000:

de skötselåtgärder som föreslagits för 1999 bör tillämpas också under 2000 ($F_{2-6} = 0,2$, $F_{0-1} < 0,1$) och till dess lekbeståndet överstiger tröskelvärdet.

Två av de alternativa fördelningar av den totala TAC:n som beräknats (tusen ton):

Flotta	Alt. 1		Alt. 2
	Nordsjön		
A - Riktat sillfiske	260		247
B - Övr. bifångst	27		54
	Kattegatt - Skagerak		
C- Riktat sillfiske	36		72
D,E - Övr. bifångst	11		23
Summa	335		396

Skarpsill i Kattegatt, Skagerak

Fisket:

skarpsill fångas med flyttrål (tillsamman med ungsill) för industriändamål samt i riktat skarpsillfiske med snörpvad för mänsklig konsumtion (inläggning till ansjovis).

Mål för resursbevarande:

saknas.

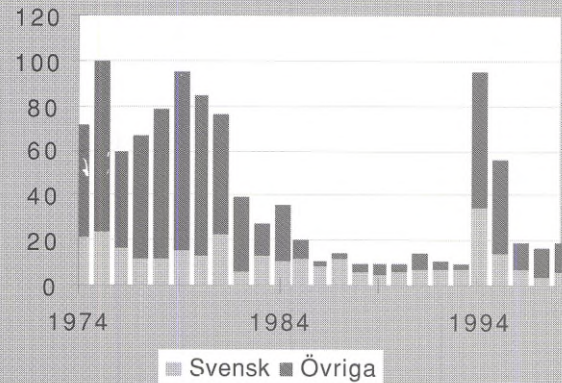
Beståndstatus:

okänt. Skarpsillen i detta område är relativt kortlivad med stora naturliga variationer i rekrytering och beståndstorlek.

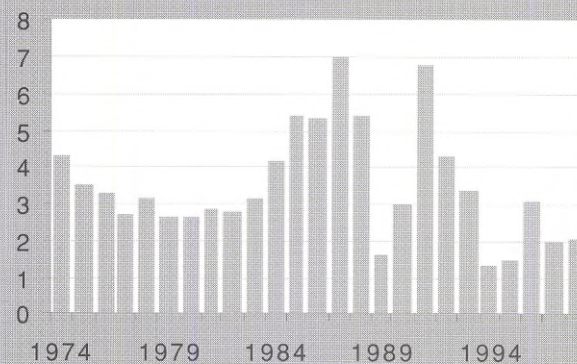
Råd för 2000:

Eftersom skarpsill i stor utsträckning fiskas tillsammans med ung sill kommer fisket att begränsas av de restriktioner som gäller för ung sill.

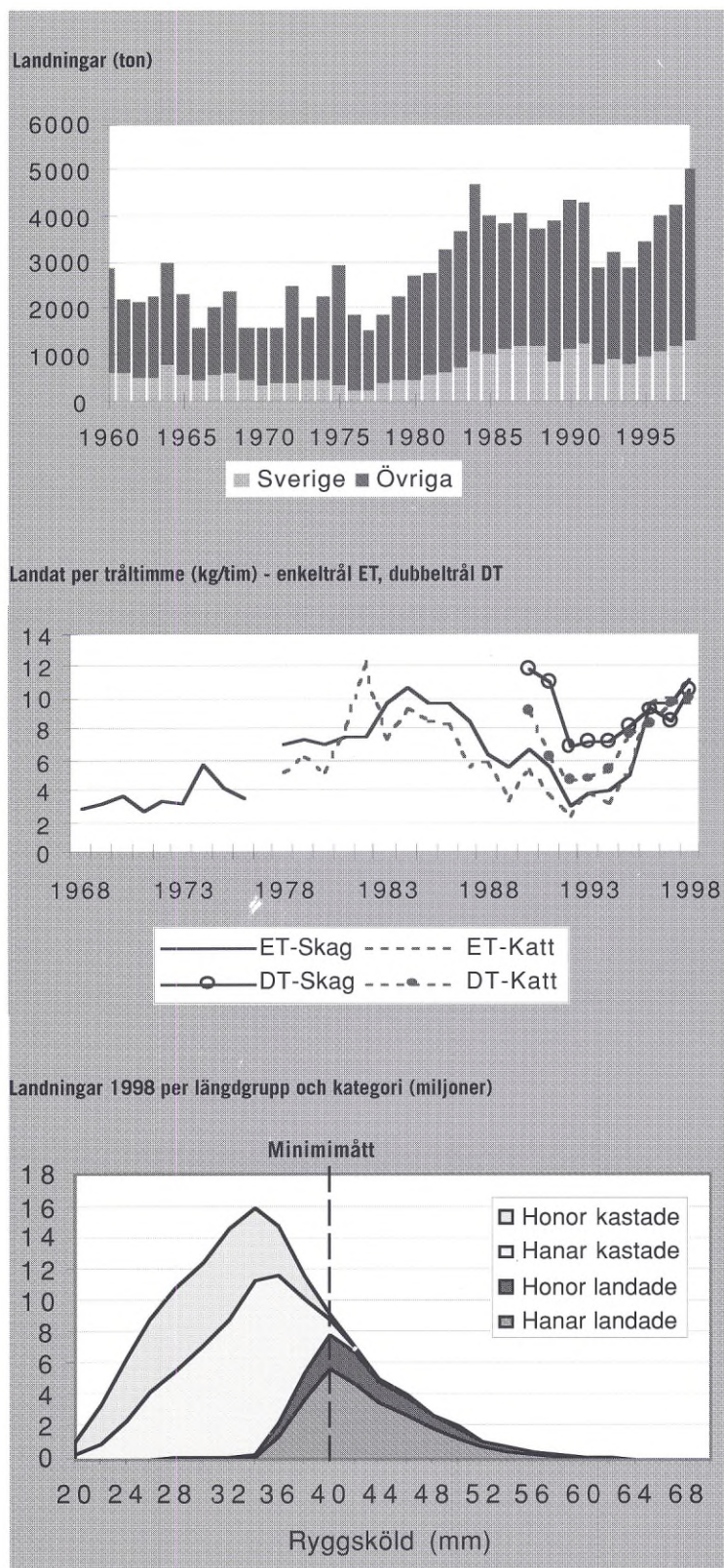
Landningar (tusen ton)



Svenska landningar för konsumtion (tusen ton)



Havskräfta i Kattegatt, Skagerak



Fisket:

Havskräfta fångas med trål och burar på mjukbotten

Mål för resursbevarande:

har ej definierats av ansvariga instanser.

Beståndsstatus:

osäker; Tillgängliga data tyder på att beståndet f.n. är stort som ett resultat av god rekrytering 1993-95. Senare årsklasser tycks svagare enligt bedömning av ändringar i andelen undermålig kräfta.

Råd för 2000:

bestånd och fångst förväntas minska med nuvarande fisketryck och uttaget bör inte överstiga genomsnittet för den senaste 10 års perioden – ca 3 800 ton.

Bristande överensstämmelse mellan gällande minsta landningsstorlek för havskräfta (40 mm ryggsköld) och selektionsegenskaperna på den minsta tillåtna maskvidden i trål (70 mm) medför att mycket stora mängder havskräfta kastas över bord. 1998 kastades 70% av alla fångade kräftor.

Genom att använda en trål delvis eller helt försedd med 70 mm fyrkantsmaska i struten kan fångst av undermålig havskräfta reduceras betydligt.

Blåvitling i Nordatlanten

Fisket:

sker på djupt vatten i stora delar av Nordatlanten och har i nuvarande omfattning pågått sedan 1977. Det bedrivs huvudsakligen som ett riktat fiske med flyttrål i lekområdena, men blåvitling fångas också i industrifisket i Nordsjön, Kattegatt och Skagerak samt i de pelagiska fiskena i nordliga vatten.

Mål för resursbevarande:

Nordostatlantiska fiskerikommissionen (NEAFC) har föreslagit att fisket skulle regleras genom ett konstant årligt uttag på 650 000 ton.

ICES föreslår nedanstående referensvärden:

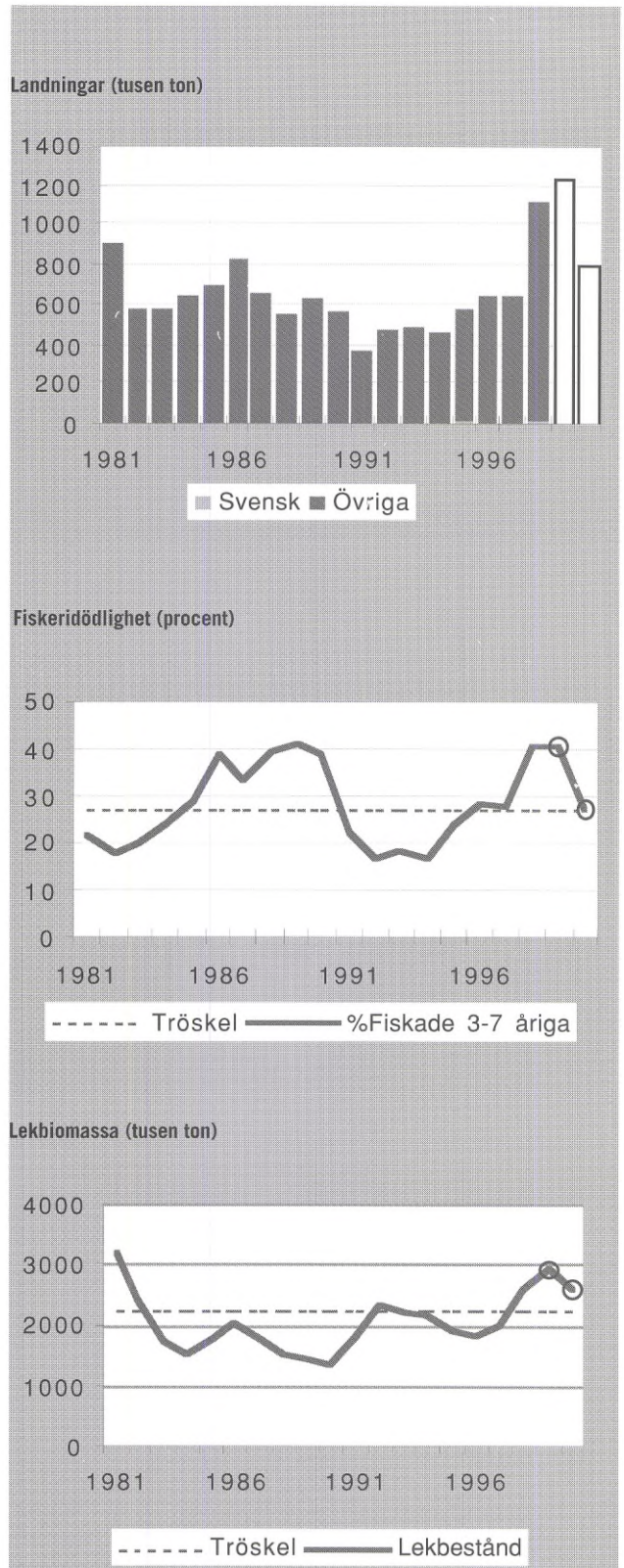
	Begränsningar		Tröskelvärden	
Fiskeri-				
dödlighet	F_{LIM}	0.51	F_{PA}	0.32
Lekbestånd	B_{LIM}	1500 000	B_{PA}	2500 000

Beståndstatus:

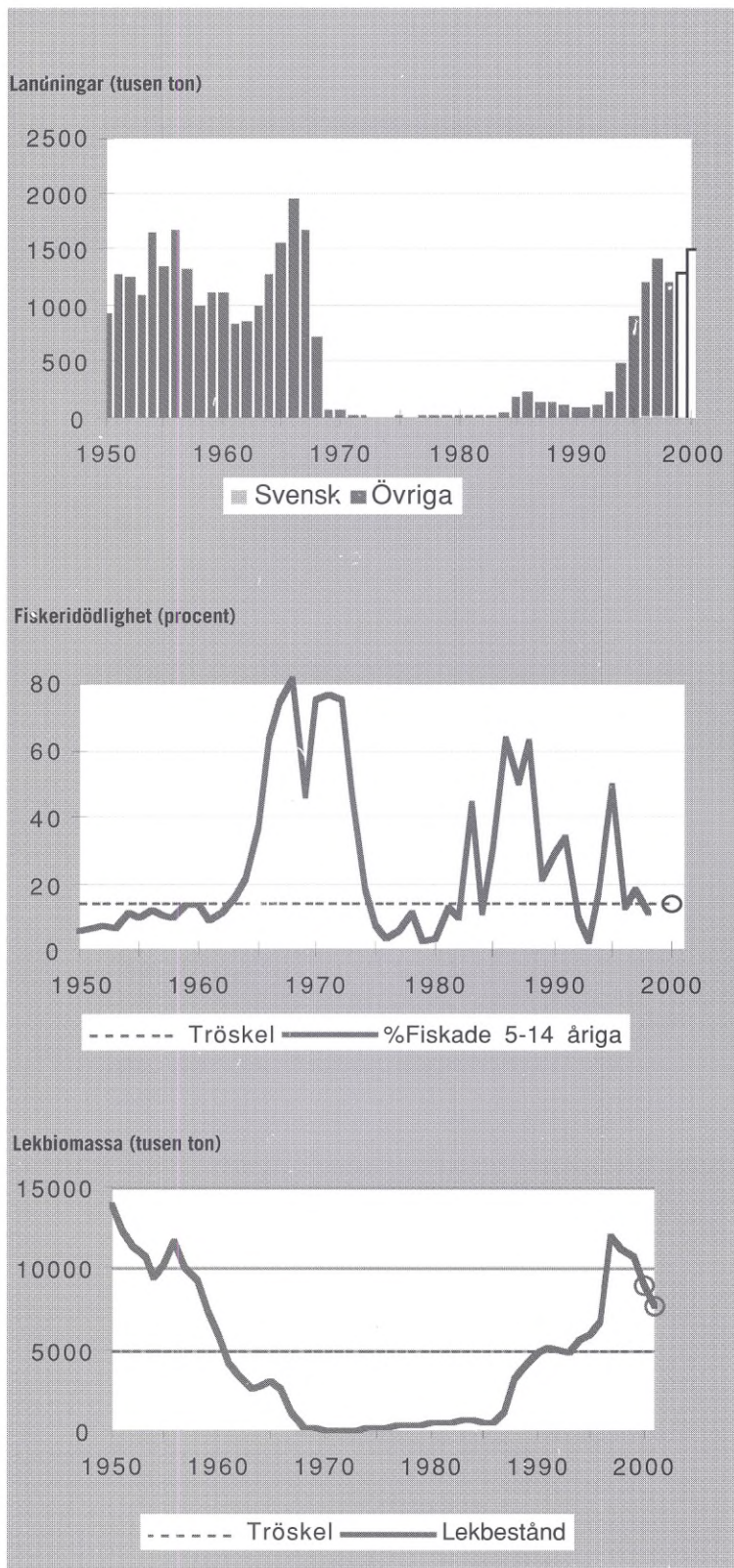
Beståndet anses exploaterat utom säkra biologiska gränser, genom att fiskeridödligheten under 1998 ökade kraftigt och nu är över det föreslagna tröskelvärdet. Den rekordstora fångsten 1998 (1 100 000 ton) bestod till stor del av 1995 årsklass. Den likaså stora årsklassen 1996 kommer att dominera fångsten 1999.

Råd för 2000:

fiskeridödligheten bör sänkas till tröskelnivån, vilket för år 2000 motsvarar en fångst av 800 000 ton. På längre sikt torde inte årliga fångster överstigande 650 000 ton vara varaktiga.



Sill, norsk vårlekande



Sill (vårlekande) i Norska havet (omr. IIa)

Fisket:

Fångas numera på såväl nationella som internationella vatten i Norska havet med ringnot och flyttrål. Fisket var, medan beståndet var litet, under en följd av år begränsat till den norska zonen.

Svenska fartyg har deltagit i detta fiske sedan 1996.

Mål för resursbevarande:

Norge har tillsammans med övriga intressenter sedan 1997 antagit en strategi baserad på ett tröskelvärde för fiskeridödligheten och en begränsning för lekbeståndet samt en högsta årlig fångst på 1,5 miljoner ton.

ICES föreslår att även ett tröskelvärde för lekbeståndet införs.

	<u>Begränsningar</u>	<u>Tröskelvärden</u>
--	----------------------	----------------------

Fiskeri-			
dödlighet	F_{LIM}	F_{PA}	0.15
Lekbestånd	B_{LIM} 2500 000	B_{PA}	5000 000

Beståndsstatus:

beståndet beskattas inom säkra biologiska gränser såsom de definierats genom tröskelvärdena. Rekryteringen av den stora årsklassen 1992 ledde till ett ökat lekbestånd 1997, men efterföljande årsklasser har varit svaga. Lekbeståndet kommer därför troligen att minska under kommande år.

Råd för 2000:

den gällande strategin ($F=0,15$ $TAC \leq 1,5$ miljoner. ton) bör inte överskridas. Strategin bör kompletteras genom att fastställa hur fiskeridödligheten skall minska när lekbeståndet hamnar under tröskelvärdet på 5 miljoner ton.

FISKERIVERKET INFORMATION

har under 1998 och 1999 utkommit med följande nummer:

- | | | |
|---------|--|--|
| 1:1998 | Kustfisk och fiske vid svenska Östersjökusten | Jan Andersson |
| 2:1998 | Har det nordiska sillfisket varit periodiskt? | Hans Höglund |
| 3:1998 | Fiskeriverkets Årsredovisning 1997 | |
| 4:1998 | Resultat från provfisket 1997 | Henrik C andersson |
| 5:1998 | Anteckningar om äldre svenska marina fiskerivetenskapliga undersökningar | Armin Lindquist |
| 6:1998 | Resurs 99 Del 1 | Bengt Sjöstrand |
| 7:1998 | Swedish fishery in 1997 | Tore Gustavsson |
| 8:1998 | Lax och öringfisket i Väneren | Fiskeriverket och
Länsstyrelsen i Värmlands län |
| 9:1998 | RASKA - resursövervakning av sötvattensfisk | Fiskeriverket och
Laxforskningsinstitutet |
| 10:1998 | Kustfisk och fiske -
Resurs- och miljööversikt 1998 | Gunnar Thoresson och
Olof Sandström |
| 1999:1 | Verksamhetsplan 1999 för Fiskeriverket | |
| 1999:2 | Flodkraftodling - En möjlig produktionsgren | Sören Johansson |
| 1999:3 | Elfiske | Erik Degerman, Berit Sers |
| 1999:4 | Miljö kvaliteten i 39 svenska sjöar -
en bedömning grundad på fisk | Henrik C Andersson och
Magnus Dahlberg |
| 1999:5 | FISKETURISM - en naturlig näring | Fiskeriverket och Turistdelegationen |

FISKERIVERKET RAPPORT

har under 1998 och 1999 utkommit med följande nummer:

- 1:1998
Mellanskarvens ekologi och effekter på fisk och fiske
Henri Engström
Undersökning av fritidsfisket vid Gålö-Ornö, Stockholms skärgård, 1995-96
Henrik Svedäng, Gunnar Thoresson, Stefan Thorve och Anders Berglund
Biologiska undersökningar vid Ringhals kraftverk 1988-1996
Stig Thörnqvist, Erik Neuman, Alvar Jacobsson och Olof Sandström
Från sediment till fisk - en översiktlig studie av Vombsjöns ekosystem 1994-95
Stellan F. Hamrin, Teresa Soler, Marie Eriksson, Jonas Svensson,
Henric Linge, Gertrud Cronberg och Pia Romare
- 2:1998
Biologisk recipientkontroll vid kärnkraftverken Årsrapport för 1997
Jan Andersson, Alvar Jacobsson och Kerstin Mo
Positionsbestämning av fisk vid småskalig förflyttning
Adam P Gönczi
- 1999:1
Flodkraftodling i Norrland - biologiska och ekonomiska förutsättningar
Tommy Odelström och Sören Johansson
Utveckling av kraftodlingen i Sverige under 1980- och 90-talen
Hans Ackefors

FISKERIVERKET, som är den centrala statliga myndigheten för fiske, vattenbruk och fiskevård i Sverige, skall verka för en ansvarsfull hushållning med fisktillgångarna så att de långsiktigt kan utnyttjas i ett uthålligt fiske av olika slag.

Verket har också ett miljövårdsansvar och skall verka för en biologisk mångfald och för ett rikt och varierat fiskbestånd. I uppdraget att främja forskning och bedriva utvecklingsverksamhet på fiskets område organiserar Fiskeriverket Havsfiskelaboratoriet i Lysekil med *Östersjölaboratoriet* i Karlskrona, Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm, Kustlaboratoriet i Öregrund, två *Fiskeriförsöksstationer* (Älvkarleby och Kälarne) och två *Utredningskontor* (Luleå, Härnösand och Jönköping).



FISKERIVERKET

Ekelundsgatan 1. Box 423. 401 26 GÖTEBORG