



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.



FISKERIVERKET INFORMATION 6:1998

Resurs 99 Del 1

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

BENGT SJÖSTRAND
Havsfiskelaboratoriet Lysekil



FISKERIVERKET

Ansvarig utgivare: Generaldirektör Per Wramner
Huvudredaktör: Informationsassistent Monica Bergman
Ansvarig redaktion: Chef U-avdelningen, Ingemar Olsson
 Chef Havsfiskelaboratoriet, Jan Thulin
 Chef Kustlaboratoriet, Erik Neuman
 Chef Sötvattenslaboratoriet, Stellan F Hamrin
 Informationschef, Lars Swahn

FISKERIVERKET producerar sedan september 1997 två nya serier;
Fiskeriverket Information (ISSN 1402-8719)
Fiskeriverket Rapport (ISSN 1104-5906)
Dessa ersätter tidigare serier;
Kustrapport (ISSN 1102-5670)
Information från Havsfiskelaboratoriet Lysekil (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

Tryckt på Storafine miljövänligt papper i 500 ex
Juli 1998
Alltryck i Lysekil AB

ISSN 1402-8719

FISKERIVERKET INFORMATION 6:1998

Resurs 99 Del 1

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

BENGT SJÖSTRAND
Havsfiskelaboratoriet Lysekil

FISKERIVERKET INFORMATION har under 1997 utkommit med följande nummer:

Nr 1:1997 (18 sid)

Utvecklingsmöjligheter för det svenska östersjöfisket

En översyn av det svenska strukturstödet till fiskerinäringen med fokusering på ostkusten

Staffan Larsson

Fiskeriverket, Göteborg

Nr 2:1997 (63 sid)

RASKA - Resursövervakning av Sötvattensfisk

RASKA är en sammanställning av statistik framtagen av Fiskeriverket och Laxforskningsinstitutet i samarbete med andra myndigheter, organisationer och ideella föreningar

Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Örebro
Laxforskningsinstitutet, Älvkarleby

Nr 3:1997 (25 sid)

Resurs- och miljööversikt - kustfisk och fiske

Gunnar Thoresson, Olof Sandström
Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Öregrund

Nr 4:1997 (19 sid)

Swedish fishery in 1995 and 1996

A summary of basic data

Tore Gustavsson

National Board of Fisheries, Göteborg

Nr 5:1997 (33 sid)

Action plan on Biological Diversity

This document is a summary of the main part of a report submitted to the Swedish Government in September 1995

Ingemar Olsson

National Board of Fisheries, Göteborg

Under 1998 har följande nummer utkommit:

Nr 1:1998 (44 sid)

Kustfisk och fiske vid svenska Östersjökusten

Jan Andersson

Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Öregrund

Nr 2:1998

Fiskeriverkets Årsredovisning 1997

Nr 3:1998 (60 sid)

Har det nordiska sillfisket varit periodiskt?

Ett exempel på hur fiskeriundersökningar Bedrevs under 1800-talets senare del

Hans Höglund †

Fiskeriverket, Havsfiskelaboratoriet,
Lysekil

Nr 4:1998 (87 sid) (Appendix 46 sid)

Resultat från provfisket 1997

Provfiske sker varje år i ett antal sjöar inom den nationella miljöövervakningen och kalkuppföljningen

Henrik C Andersson

Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet,
Drottningholm

Nr 5:1998 (33 sid)

Anteckningar om äldre svenska marina fiskerivetenskapliga undersökningar

Behandlar fiskeriundersökningar från sjuttonhundratalet till slutet av 1970-talet

Armin Lindquist

Fiskeriverket, Havsfiskelaboratoriet,
Lysekil

Resurs 99 Del 1

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

Bengt Sjöstrand

Havsfiskelaboratoriet, Box 4, 453 21 Lysekil

Svenskt havsfiske utnyttjar de levande resurserna (fisk, skaldjur) 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.

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.

I årets rådgivning har försiktighetsåtgärder (Precautionary Approach) varit vägledande. Försiktighetsåtgärder härstammar från ett antal 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.

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 miljofaktorer och mänskliga värderingar.

Försiktighetsåtgärder innebär att ett klokt förutseende skall tillämpas också med hänsyn till osäkerheterna i systemen samt att ingripande kan vara nödvändiga även med ofullständig kunskap.

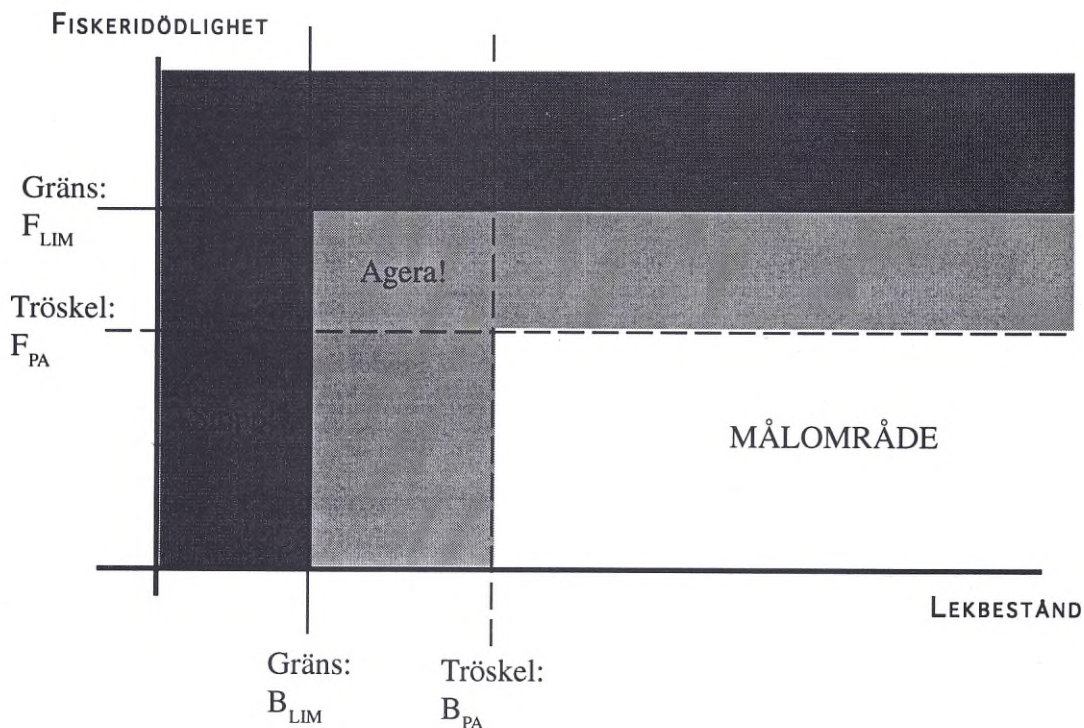
Försiktighetsåtgärder innebär att ansvariga instanser (t.ex. IBSFC, EU-kommissionen, Norge, Fiskeriverket etc) skall upprätta förvaltningsplaner för fiskerierna. Dessa planer skall ta hänsyn till möjliga konsekvenser av fisket och yttre händelser som kan påverka fisket. Planerna skall omfatta hur man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

Försiktighetsåtgärder innebär vidare att biologerna skall beskriva "säkra biologiska gränser" för bestånden. ICES har därför 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 man använder för att uppskatta dem, föreslår ICES tröskelvärden som, för beståndsstorleken ligger över, för fiskeridödligheten under begränsningen. Ju större osäkerheter som är involverade 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 kommer att begränsas av tröskelvärdena för lekbestånd och fiskeridödlighet. Leder myndigheternas beslut till att trösklarna överskrids, betraktas beståndet som överfiskat och dess skötsel kan då inte sägas vara i enlighet med



Försiktighetsåtgärder: begränsningar och trösklar för lekbestånd och fiskeridödlighet

försiktighetsåtgärderna.

ICES understryker att tillförlitligheten på råd och prognoser är beroende av kvalitén på basdata. Detta gäller i synnerhet rapporteringen av fångsternas storlek eftersom de olika beståndsparametrarna är funktioner av det beräknade antalet landade fiskar.

Denna sammanfattning bygger på ICES råd avgivna i maj 1998. Ytterligare bestånd av fisk och skaldjur kommer att behandlas vid kommitténs möte i oktober 1998.

De beteckningar på **havsområden** som används i texten, återfinnes på kartan på sidan 22.

Format

Tidigare utveckling och nuvarande tillstånd redovisas för de behandlade fiskbestånden i form av diagram:

Total fångst (eller landning) och svensk

fångst (eller landning) anges på dessa diagram som staplar.

Fiskeridödligheten (F) för de dominerande åldersgrupperna (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.

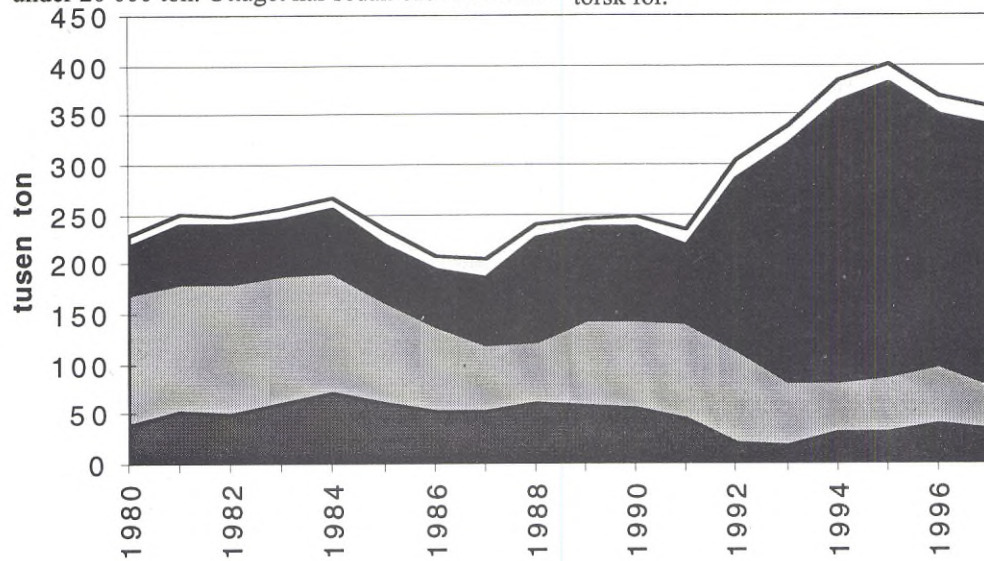
Rekryteringen visar det årliga nytillskottet av ungfisk och ges som antal fiskar, vanligen 1-åriga och ges som procentuell avvikelse från ett långtidsmedelvärde.

Det svenska fiskets utveckling

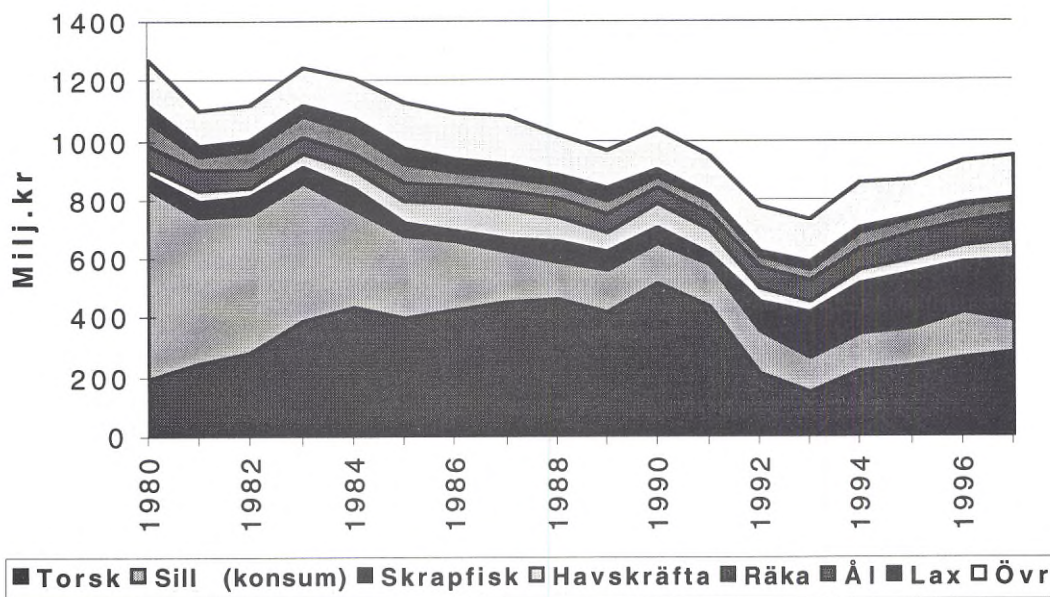
Den totala mängden landad fisk i det svenska saltvattensfisket har länge legat runt 250 000 ton, men började stiga 1992 och nådde 1995 400 000 ton. Därefter har en minskning skett. Av tradition har sill dominerat i fångsterna, fiskad dels för konsumtion, dels som ingående i skrapfisket avsett för mjöl 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 sedan ökat till ca 35

000 ton. De minskande torskfångsterna har man sökt kompensera med ökade landningar av skrapfisk: landningarna steg från ca 80 000 ton 1991 till ca 250 000 ton 1993-97.

Fångstvärdet i första försäljningsledet uttryckt i 1993 års priser (dvs löpande priser korrigerade med levnadskostnadsindex enligt SCB) har sjunkit från ca 1300 Mkr 1980 till 740 Mkr 1993 och sedan stigit till 950 Mkr 1997. De största förändringarna svarar konsumtionssill och torsk för.

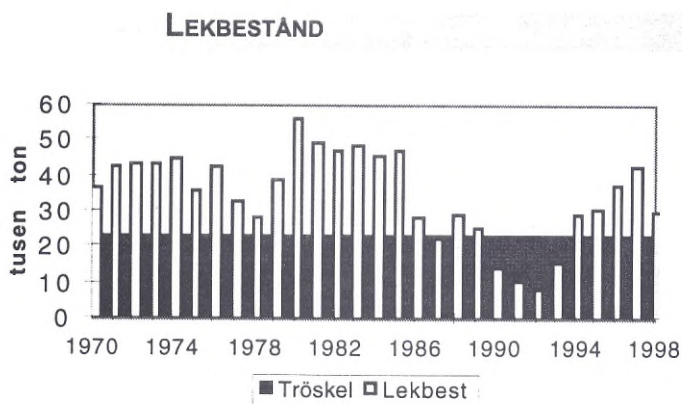
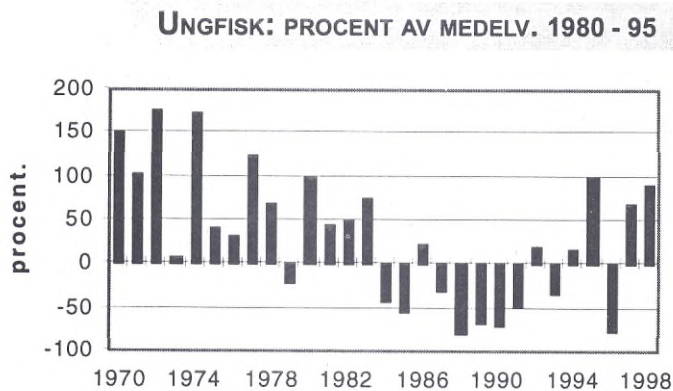
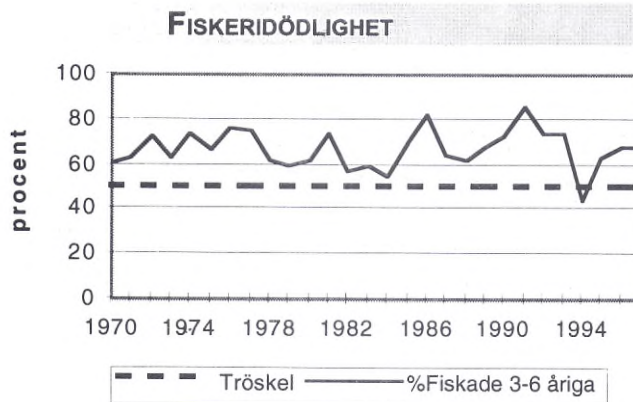
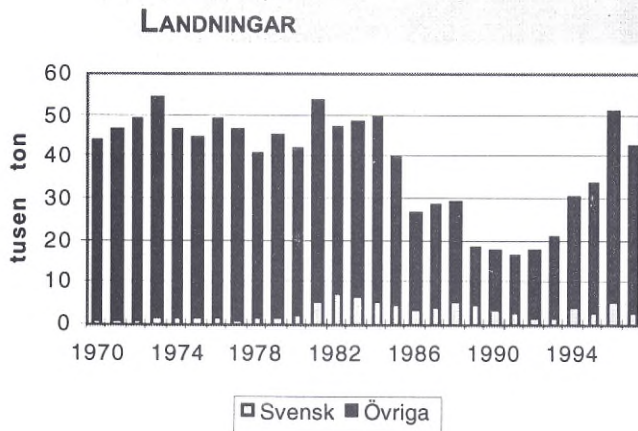


Fångstmängder per art.



Fångstvärde per art (i 1993 års priser).

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 har tidvis svarat för ca 50% av fångsterna.

På biologiska grunder särskiljs torsken i två bestånd:

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 tar större delen av fångsten.

Mål för resursbevarande: har ej definierats av ansvariga instanser.

ICES föreslår nedanstående referensvärden:

	Begränsningar	Tröskelvärden
Fiskeri-dödlighet	F_{LIM}	F_{PA} 0.7
Lekbestånd	B_{LIM} 9 000	B_{PA} 23 000

Beståndsstatus: beståndet fiskas troligen inom säkra biologiska gränser såsom de definierats genom de föreslagna tröskelvärdena. Lekbeståndet uppskattas till ca 30 000 ton och fiskeridödligheten till ca 1,2 (= 70%) årligen. Uppskattningarna är emellertid osäkra. Beståndet ökar från sin lägsta nivå 1992 som resultat av god rekrytering (främst 1994 årsklass). Trålundersökningar tyder på att både årsklass 1996 och 1997 kan vara stora. Fisketrycket på ung torsk har ökat och fångsterna är mycket beroende av den rekryterande årsklassen.

Råd för 1999: fiskeridödligheten bör inte ökas. En TAC som 1999 medför en fångst på högst 38 000 ton för detta bestånd, skulle ge en 50% sannolikhet att bibehålla fiskeridödligheten på (eller under) 1997 års nivå och skulle motsvara förväntad fångst 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 är numera de som fångar mest torsk i området.

Mål för resursbevarande: har ej definierats av ansvariga instanser.

ICES föreslår nedanstående referensvärden:

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

Beståndsstatus: 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 och har, i princip, legat under det föreslagna tröskelvärdet sedan dess. Fiskeridödligheten har ökat sedan 1993 och var 1996 och 1997 över tröskelnivån. Rekryteringen har, historiskt sett, varit svag sedan 1989.

Rekryteringen påverkas inte enbart av lekbeståndets storlek utan också i stor utsträckning av omvärldsfaktorer (utbredningen av vatten med hög salthalt och hög syrekonzentration). Under de senaste 15 åren har inflödena av salt nordsjövatten varit färre och mindre än tidigare, vilket återspeglas i rekryteringen. Det är inte möjligt att förutsäga när och om den nuvarande omfattningen av inflöden kommer att förändras.

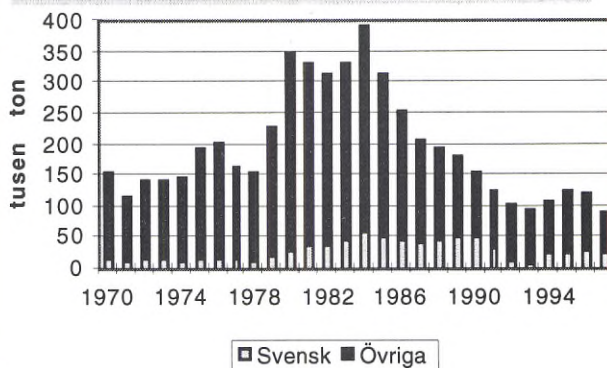
Råd för 1999: fiskeridödligheten bör sänkas. En TAC 1999 som medför en större fångst än 88 000 ton från detta bestånd är inte förenlig med försiktighetsåtgärderna. En plan för beståndets återuppbyggnad bör upprättas.

Nedan ges resultat av simuleringar för återuppbyggnad av beståndet till 240 000 ton på olika lång tid och med olika sannolikheter. TAC för 1999 är avhängig av hur snabbt man önskar återuppbygga beståndet och vilken sannolikhet för att lyckas man väljer.

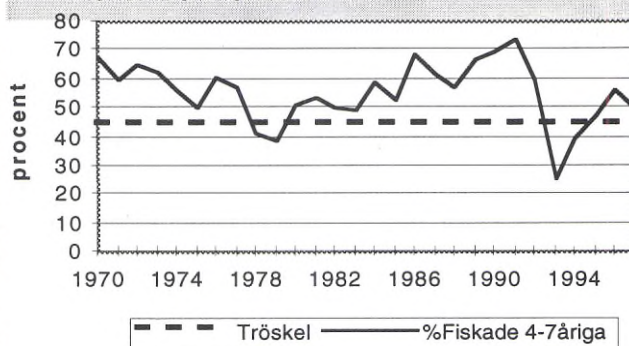
Sannolikhet att lekbeståndet >240 000	År då lekbeståndet förväntas bli >240 000 ton					
	2000	2002	2004			
	TAC '99	F_{99}	TAC '99	F_{99}	TAC '99	F_{99}
>50%	79 000	0.53	92 000	0.64	92 000	0.65
>90%	57 000	0.36	81 000	0.55	88 000	0.60

De skuggade fälten anger kombinationer som ej är förenliga med tröskelvärdena.

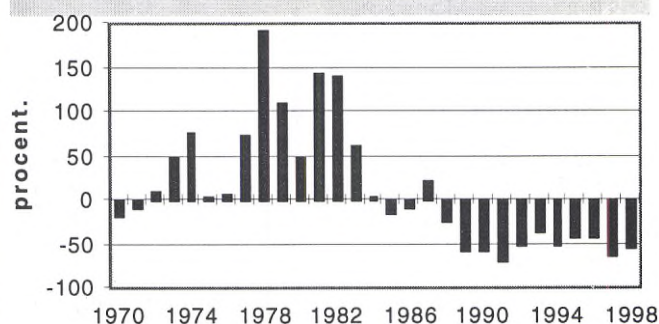
LANDNINGAR



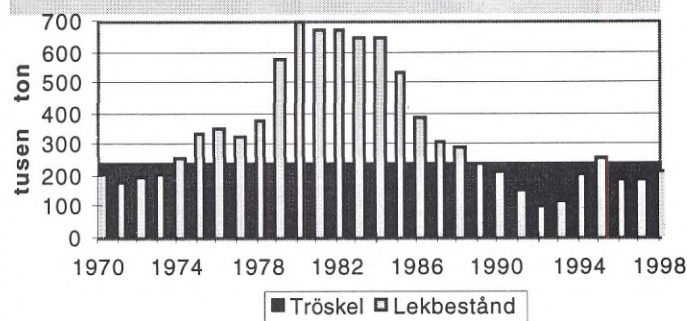
FISKERIDÖDLIGHET



UNGFISK: PROCENT AV MEDELV. 1980 - 95



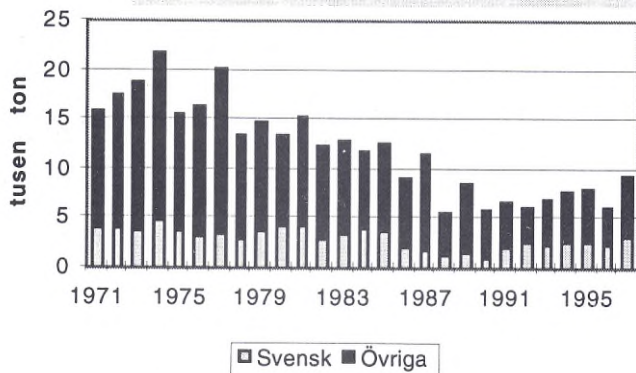
LEKBESTÅND



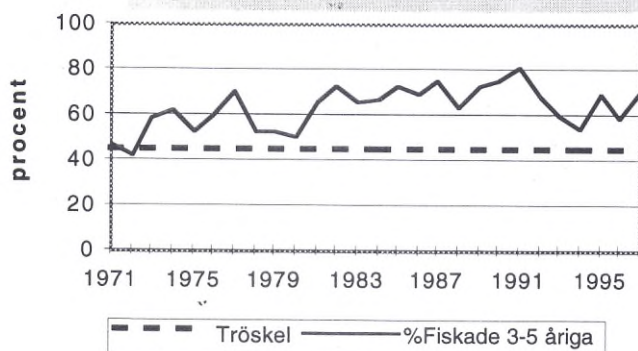
Torsk

Kattegatt

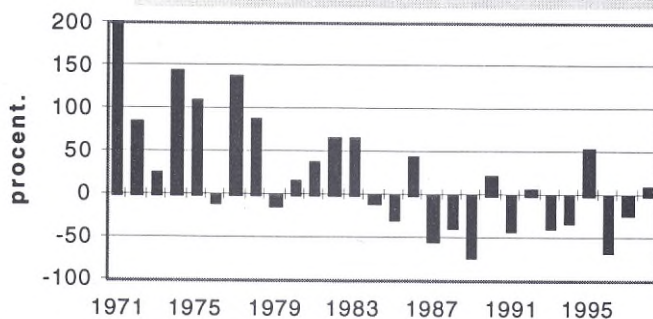
LANDNINGAR



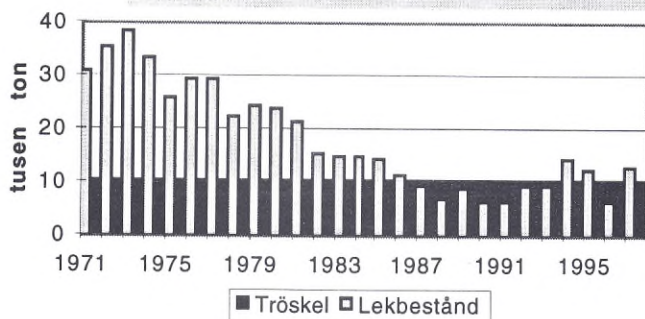
FISKERIDÖDLIGHET



UNGFISK: PROCENT AV MEDELV. 1980 - 95



LEKBESTÅND



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:

	Begränsningar	Tröskelvärden
Fiskeri-dödlighet	F_{LIM} 1.0	F_{PA} 0.6
Lekbestånd	B_{LIM} 6 400	B_{PA} 10 500

Beståndsstatus: 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 1999: Fiskeridödligheten bör minskas till tröskelvärdet, motsvarande 55% av genomsnittet för 1995-97. Åtgärder bör vidtagas för att hindra fångst och dumpning av 1997 årsklassen. TAC 1999: 4 500 ton.

Tunga

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:

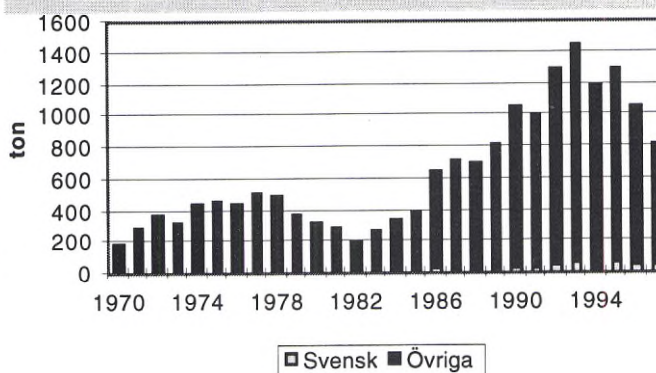
	<u>Begränsningar</u>	<u>Tröskelvärden</u>
Fiskeri-dödlighet	F_{LIM} 0.47	F_{PA} 0.3
Lekbestånd	B_{LIM} 770	B_{PA} 1 060

Beståndsstatus: 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 sedan 1991, 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.

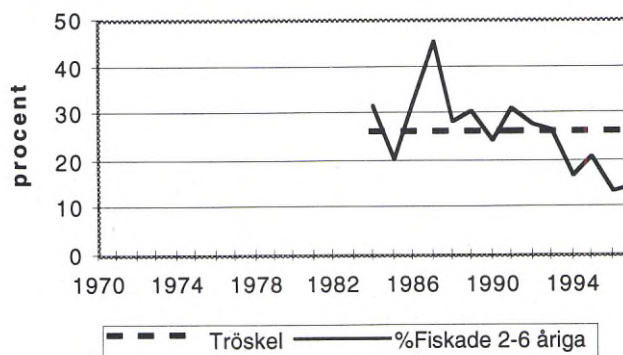
Råd för 1999: Nuvarande fiskeridödlighet kan bibehållas. Motsvarande TAC för 1999 är ca 800 ton. Ytterligare ökning av fiskeansträngningen bör förhindras.

Kattegatt och Skagerrak

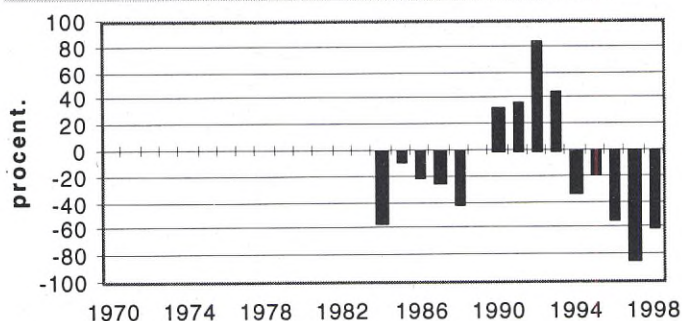
LANDNINGAR



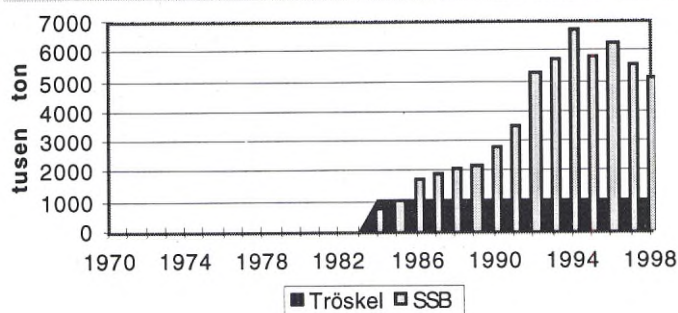
FISKERIDÖDLIGHET



UNGFISK: PROCENT AV MEDELV. 1980 - 95

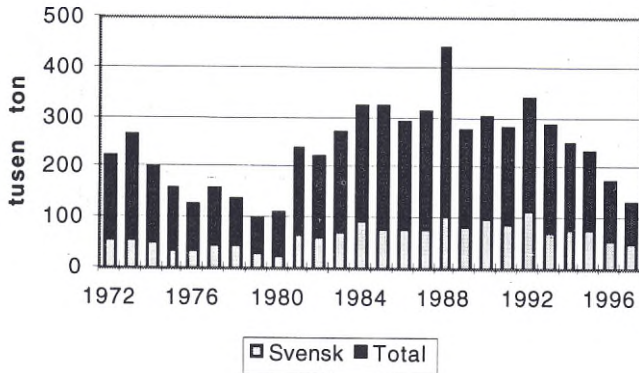


LEKBESTÅND



Sill (vårlekande)

LANDNINGAR (HÖST- OCH VÅRLEKARE)



SV Östersjön, Kattegatt och Skagerrak

Fisket: i Kattegatt, Skagerrak fiskas sill i riktade sillfiskeri med flyttrål och ringnot/snörpvad; i SV Östersjön fångas sill i trål, garn och bottengarn. Den sill som tas som bifångst i småmaskiga trålfiskeri efter industrifisk i Kattegatt, Skagerrak 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 1999: 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.

Strömming

Strömming i Bottenhavet (omr 30)

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

Mål för resursbevarande: saknas.

Beståndsstatus: beståndet har ansetts vara beskattat inom säkra biologiska gränser. För närvarande är det svårt att bedöma beståndets status beroende på låg precision i uppskattningen. Fångsten nådde sin högsta nivå 1997. Fiskeansträngningen har ökat under 1990-talet, vilket troligen har medfört ökad fiskeridödlighet. Nya, effektivare trålar har kommit i bruk i trålfisket.

Strömming i Bottenviken (omr 31)

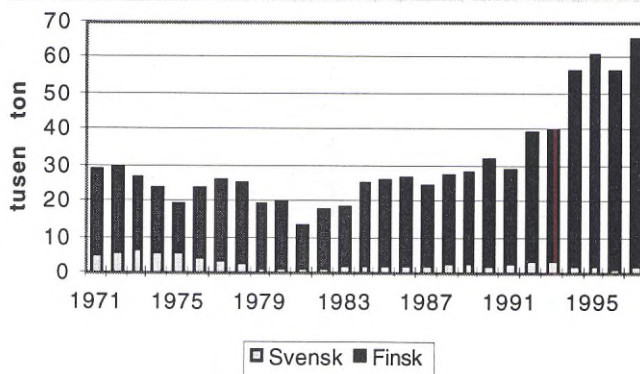
Fisket domineras av finskt trålfiske (flyt- och bottentrål) för foderändamål. Den svenska fångsten tas med strömmingsskötar och som bifångst i parbottentrålfisket efter siklöja.

Mål för resursbevarande: saknas.

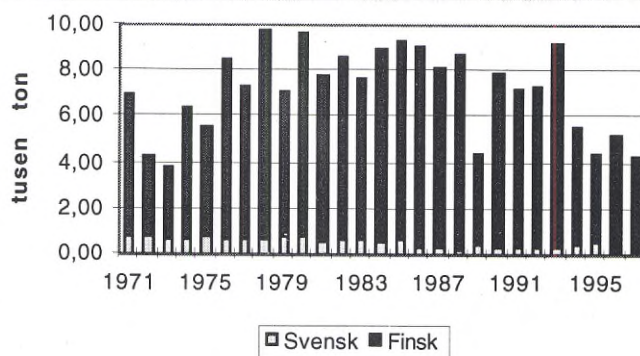
Beståndsstatus: beståndet anses beskattat inom säkra biologiska gränser. Tillgängliga data tyder på att lekbeståndet inte undergått några stora förändringar de senaste 20 åren. Fångsterna har varit små och under senare år har fiskeansträngningen minskat. Beståndet anses vara exploaterat på en låg nivå.

Bottenhavet - Bottenviken

LANDNINGAR



LANDNINGAR



Råd för 1999: Bottenhavet

Fiskeridödligheten bör minskas genom lägre fångster.

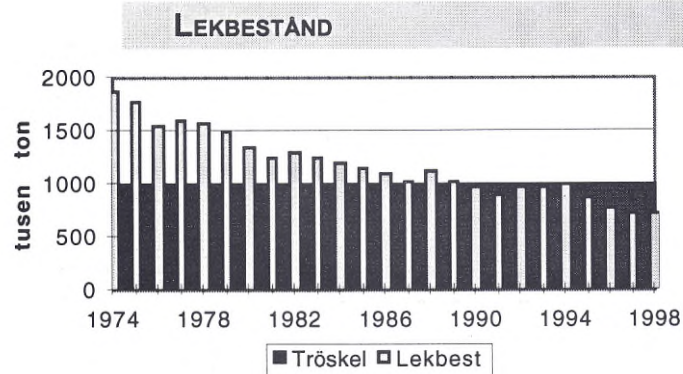
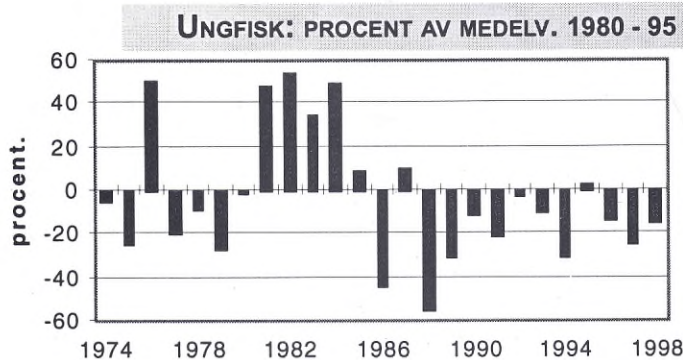
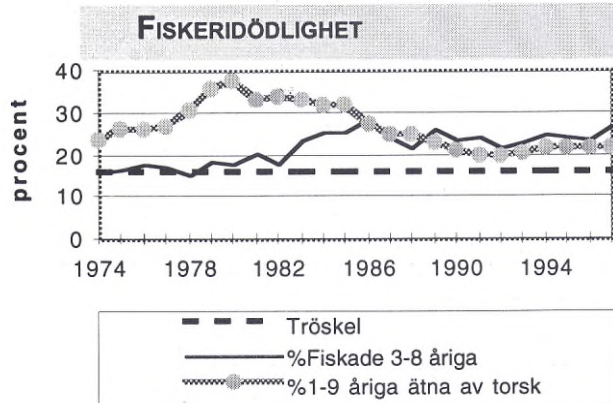
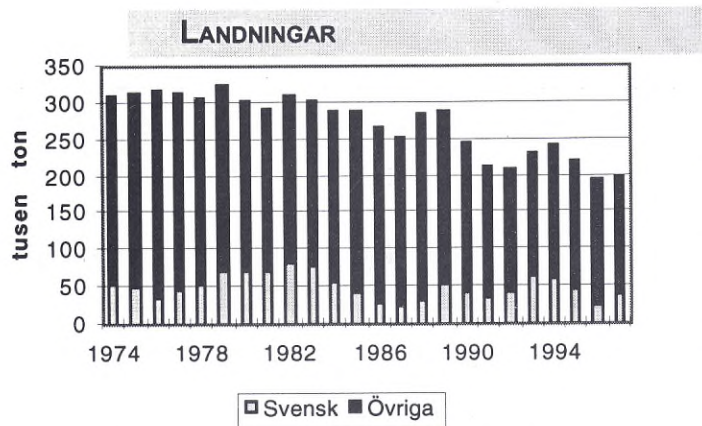
Råd för 1999: Bottenviken

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/strömning

Östersjön (omr. 25-29,32)



Fisket: Sill/strömning fångas med trål (tillsamman med skarpsill), huvudsakligen med flyttrål, men även med bottentrål. Under lektiden används garn (skötar) och bottengarn i en del kustområden.

Svenskt fiske efter sill och skarpsill 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 väster om Bornholm (omr. 25-28). Den huvudsakliga fångsten utgörs numera av skarpsill.

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} 0.17
Lekbestånd	B_{LIM} 750 000	B_{PA} 1 000 000

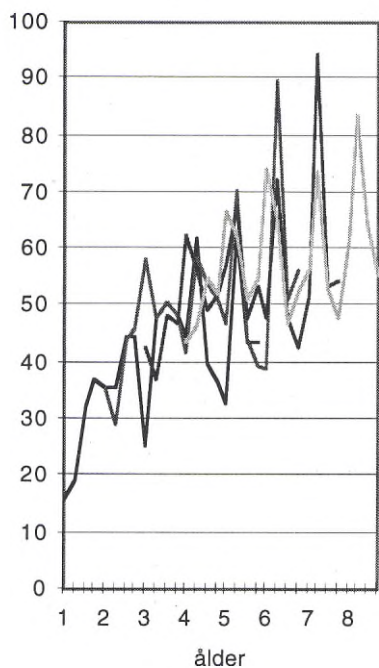
Beståndsstatus: beståndet beskattas ej inom säkra biologiska gränser såsom de definierats genom de föreslagna tröskelvärdena. Lekbeståndet har sjunkit sedan början av 1970-talet och fiskeridödligheten har nästan fördubblats. Beståndsuppskattningarna har en ökad osäkerhet beroende på den komplexa beståndssituationen 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 att en ökande andel av långsamväxande sill från de östra delarna (Finska viken, Rigabukten) har ingått i fångsten. 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.

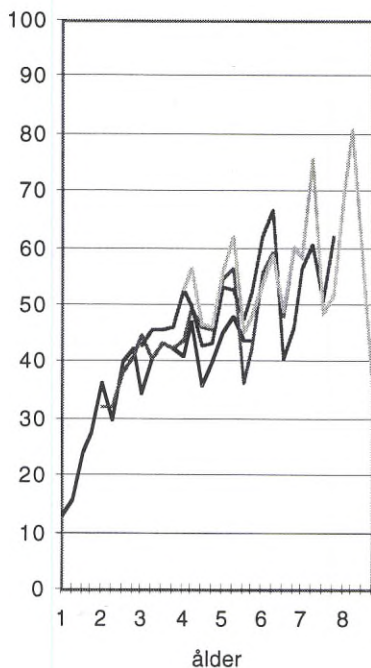
Råd för 1999: att fiskeridödligheten bör sänkas till under tröskelvärdet ($F=0.17$) för att medge en ökning av lekbeståndet mot 1 million ton. TAC för sill 1999 bör sättas så att fångsten ur detta bestånd inte överstiger 117 000 ton.

Medelvikter (gram) per ålder i fångsten. Diagrammen visar kvartalsvisa vikter för årsklasserna 1989-92 i olika delområden av Östersjön. Säsongsvariationerna är påfallande med högst vikt under lektiden (kvartal 2) och lägre vikter under tider då fångsten består av en blandning av sill från olika lekpopulationer. De geografiska olikheterna i tillväxt är också markanta.

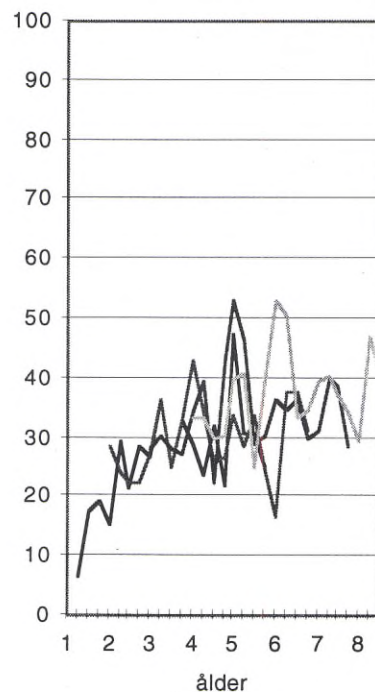
Område 25



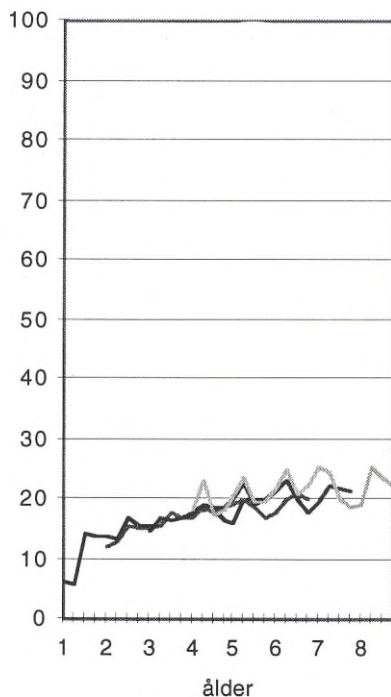
Område 26



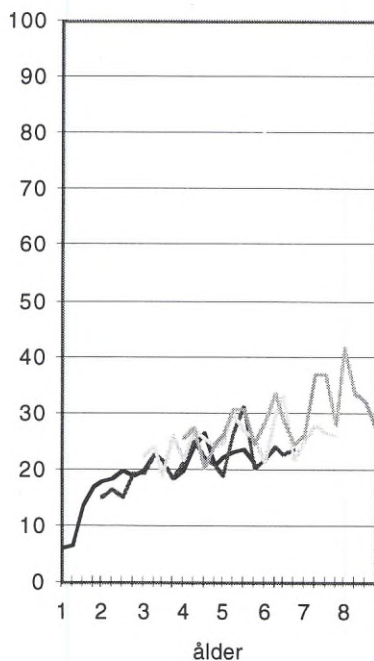
Område 28



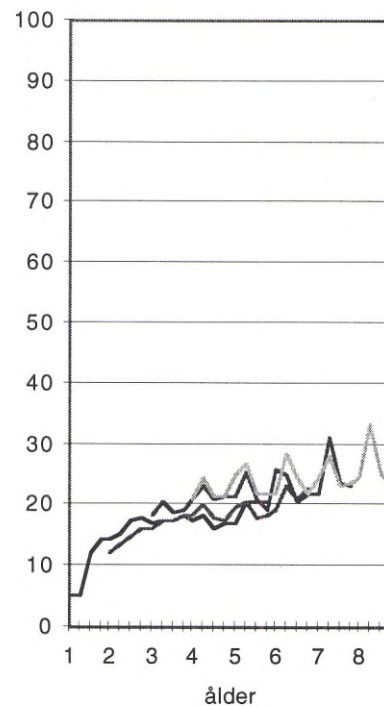
Riga viken



Område 29

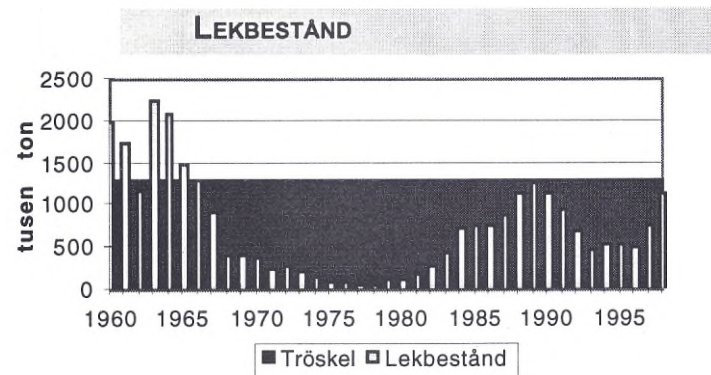
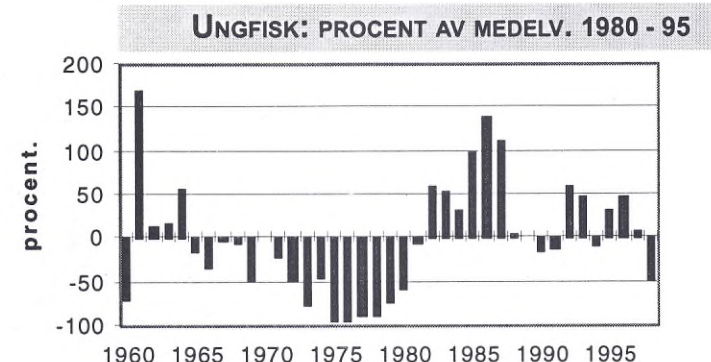
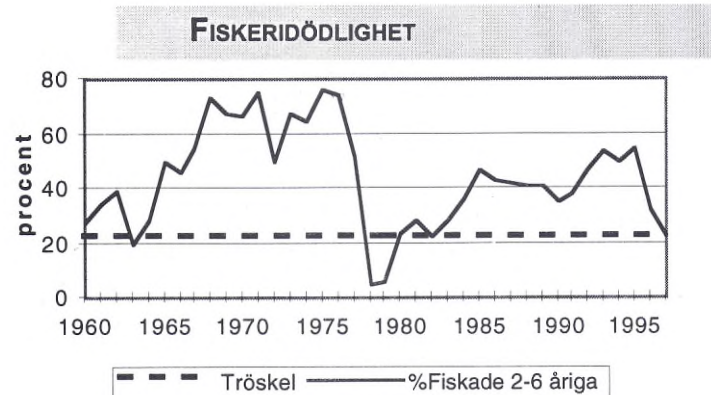
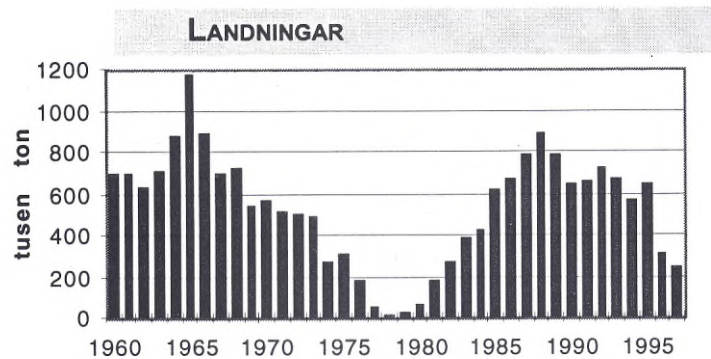


Finska viken



Sill (höstlekande)

Nordsjön, Kattegatt och Skagerrak



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

Mål för resursbevarande: EU och Norge har överenskommit (dec. 1997) att verka för att lekbeståndet bibehålls 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 ungsill. Skulle lekbeståndet sjunka under 1,3 miljoner ton kommer andra ytterligare åtgärder att vidtagas.

	<u>Begränsningar</u>	<u>Tröskelvärden</u>
Fiskeri-dödlighet	F_{LIM}	$F_{PA} 0.25/0.12$
Lekbestånd	$B_{LIM} 800\ 000$	$B_{PA} 1\ 300\ 000$

Beståndsstatus: beståndet har fiskats nära den överenskomna tröskelnivån, men lekbeståndet är fortfarande under sitt tröskelvärde. Det är även lägre än gränsvärdet 800 000 ton, men ökande. Är de regleringsåtgärder som beslutats för 1998 effektiva, väntas lekbeståndet vara 1,1 miljoner ton under lekperioden 1998.

Råd för 1999: de skötselåtgärder som föreslagits för 1998 bör tillämpas också under 1999 ($F_{2-6} = 0,2$, $F_{0-1} < 0,1$) till dess lekbeståndet överstiger tröskelvärdet.

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

Flotta	Alt. 1	Alt. 2
Nordsjön		
A - Riktat sillfiske	270	265
B - Övriga med sill som bifångst	19	24
Kattegatt - Skagerrak		
C - Riktat sillfiske	21	21
D,E - Övriga med sill som bifångst	10	13

Sill (vårlekande)

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

Svenska fartyg har deltagit i detta fiske sedan 1996 och fångat ca 20 000 ton årligen.

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.

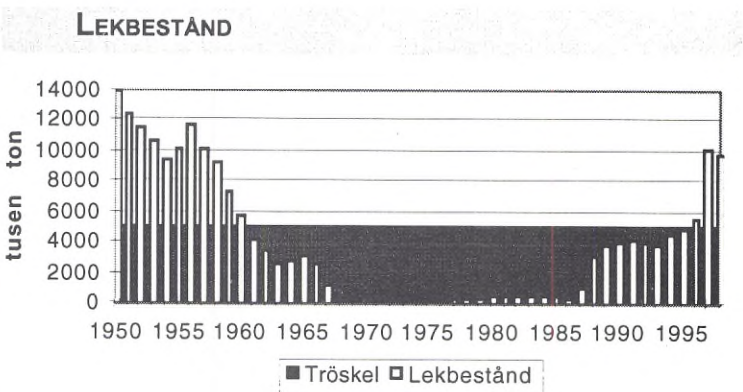
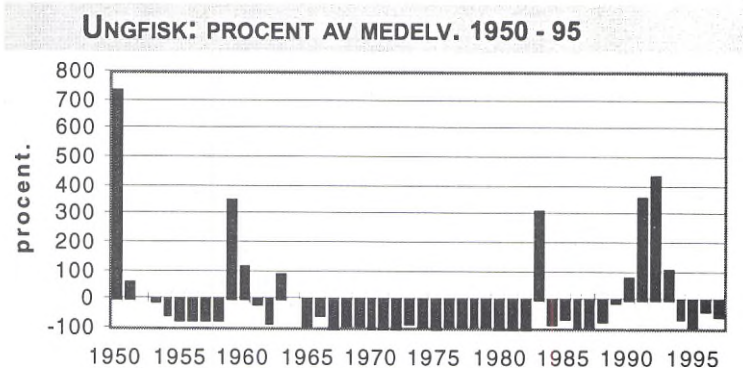
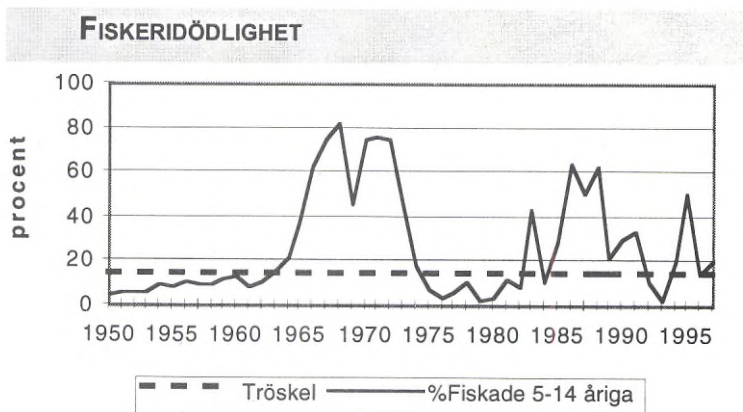
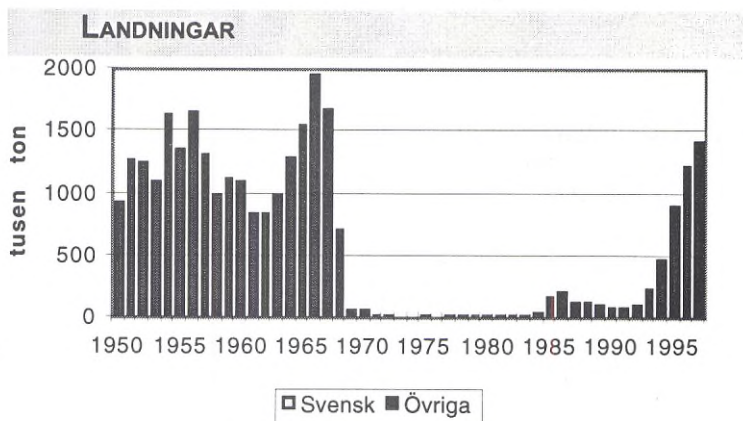
ICES föreslår att även ett tröskelvärde för lekbeståndet införs.

	<u>Begränsningar</u>	<u>Tröskelvärden</u>
Fiskeridödlighet	F_{LIM}	F_{PA} 0.15
Lekbestånd	B_{LIM} 2500 000	B_{PA} 5000 000

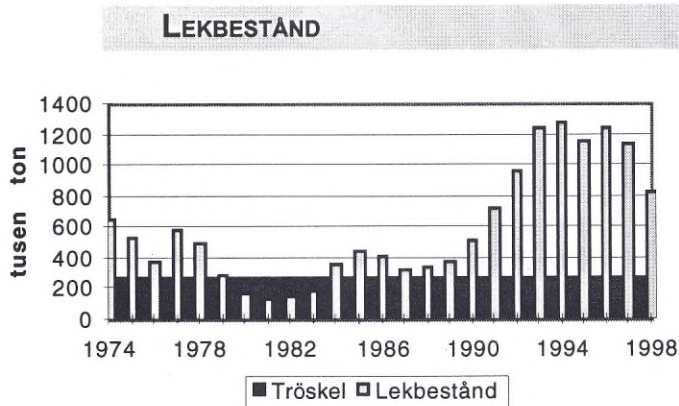
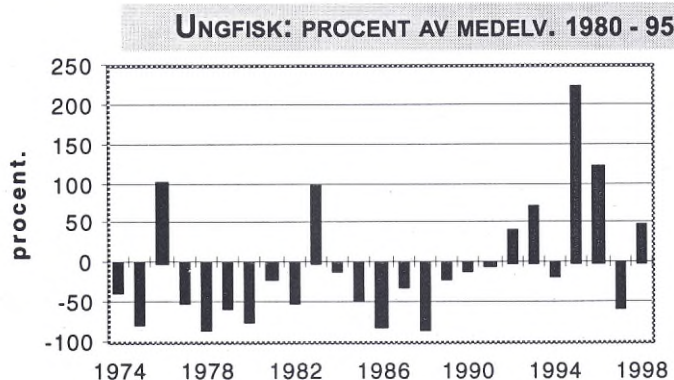
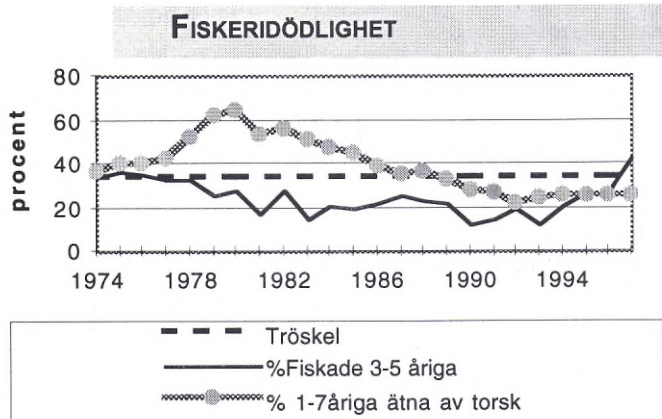
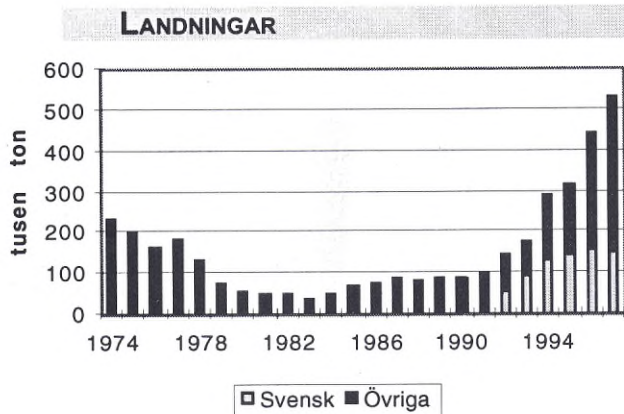
Beståndsstatus: beståndet beskattas inom säkra biologiska gränser såsom de definierats genom tröskelvärdena. Rekryteringen av den stora årsklassen 1992 ledde till ett ökat lekbestånd 1997, men efterföljande årsklasser har varit svaga. Lekbeståndet är därför troligen på sitt maximum och förväntas minska avsevärt under kommande år.

Råd för 1999: den gällande strategin ($F=0,15$ TAC < 1,5 miljoner ton) bör inte överstridas. Strategin bör kompletteras genom att fastställa ett tröskelvärde på 5 miljoner ton för lekbeståndet. Fiskeridödligheten bör gradvis sänkas om lekbeståndet blir mindre än tröskelvärdet.

Norska havet (omr. IIa)



Skarpsill



Östersjön

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

Svenskt fiske efter skarpsill har utvecklats under senare år och är 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} 0.42
Lekbestånd	B_{LIM} 200 000	B_{PA} 275 000

Beståndsstatus: beståndet beskattas inom säkra biologiska gränser såsom de definierats genom de föreslagna tröskelvärdena. Lekbeståndet har ökat under senare år och nådde sitt högsta värde 1994. Fiskeridödligheten har fördubblats från 1994 till 1997. Rekryteringen var god genom årsklasserna 1994 och 95. Även 1997 årsklass förväntas vara stor.

Fångsterna har ökat från 1983 till 1997 då de nådde 529 000 ton.

Råd för 1999: Fiskeridödligheten bör inte stiga över nuvarande nivå, som motsvarar tröskelvärdet. Det medför en TAC 1999 på 304 000 ton.

Skulle fångsten även 1998 och 1999 bibehållas vid 530 000 ton förutsägs en kraftig minskning av lekbeståndet år 2000 (280 000 ton).

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.

Med nuvarande fiskeridödlighet och med torskbeståndet på nuvarande nivå har den långsiktiga avkastningen beräknats till 250 000 ton.

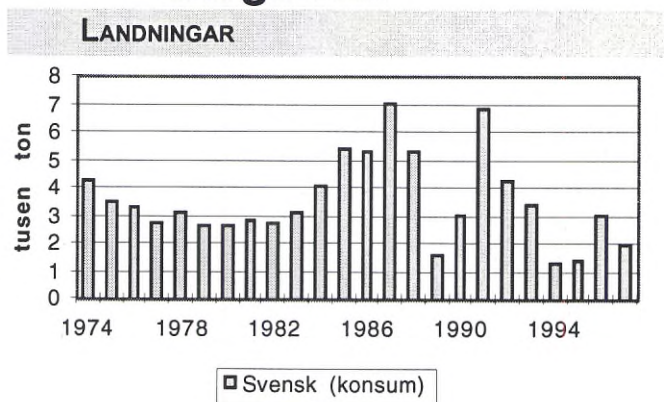
Skarpsill

Fisket: flyttrålsfiske (tillsamman med ungsill) för industriändamål samt ett riktat skarpsillfiske med snörpvad för mänsklig konsumtion.

Mål för resursbevarande: saknas.

Beståndstatus: okänd. Skarpsillen i detta område är relativt kortlivad med stora naturliga variationer i rekrytering och beståndsstorlek.

Kattegatt och Skagerrak



Råd för 1999: Eftersom skarpsill i stor utsträckning fiskas tillsammans med ung sill kommer fisket att begränsas av de restriktioner som gäller för ung sill.

Det riktade fisket efter skarpsill bör inte öka från nuvarande nivå.

Ål

Ålen finns och fiskas i sötvatten, brackvatten och i kustnära havsvatten i nästan hela Europa. Den fångas i alla levnadsstadier: som från Atlanten nyanländ glasål, som uppväxande gulål och som könsmognande och vandringsfärdig blankål.

De flesta ålfisken är småskaliga och bedrivs både yrkesmässigt och som husbehovs- och fritidsfiske. Ålen är också föremål för uppfödning i många europeiska länder och i Ostasien.

Eftersom man ännu inte har lyckats få ålen att fortplanta sig på konstlad väg, är all odling och utplantering beroende av insamlad "vild" ung ål. Under senare år har åluppfödningindustrin i Ostasien köpt allt större mängder europeisk glasål och därmed drastiskt ökat efterfrågan.

Fångstutvecklingen som åskådliggörs i diagrammen baseras på officiellt rapporterade fångstmängder. De är ofta ofullständiga. De till ICES rapporterade fångsterna avser fisket i havet. De längsta dataserierna är från Sverige, Norge och Danmark. De visas tillsammans med summan för alla ICES medlemsländer. FAO:s statistik visar fångster för alla länder och inkluderar även fångst i sötvatten.

En uppskattning av fångstens fördelning på olika levnadsstadier har gjorts för 1994. Den visar att glasålfångsten svarar för ca 4% i vikt, 97% i antal fångade ålar och 33% av fångstvärdet.

Båda datakällorna visar en fångstminskning från 1960-talet och framåt.

Mål för resursbevarande: saknas för beståndet som helhet. Några länder (t.ex. Frankrike, Tyskland, Sverige) har satt upp nationella målformuleringar, som inkluderar både biologiska och ekonomiska aspekter.

Beståndstatus: Lekbeståndet tycks vara på en låg nivå och rekryteringen har minskat under de två senaste decennierna. Beståndet anses ej beskattas inom säkra biologiska gränser.

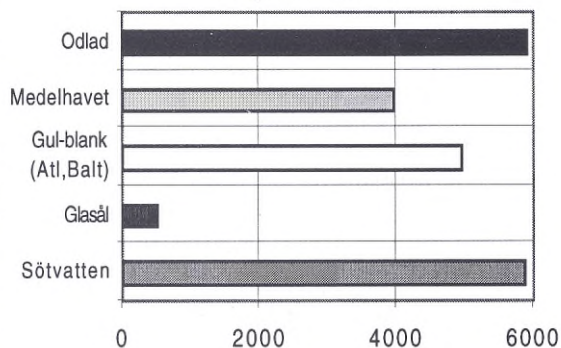
Som exempel på den minskade tillgången på ungfålar visas uppvandringen i två svenska vattendrag.

Råd: Det krävs åtgärder som leder till en förbättrad rekrytering. Möjliga åtgärder är: restriktioner i fisket och / eller utsättning av glasål. Ökar överlevnaden av glasål tar det 5-20 år innan positiva effekter på rekryteringen kan förväntas.

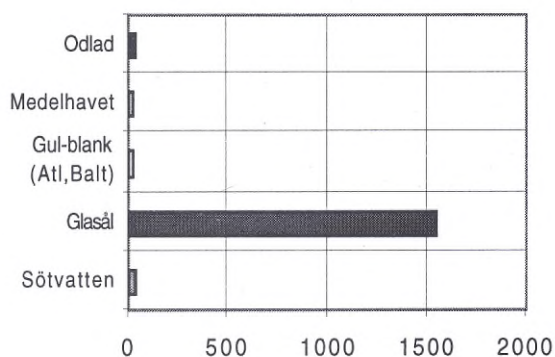
Internationella överenskommelser om tröskelvärden för glasål, gulål och blankål bör träffas. Nu tillgängliga data medger att provisoriska

Europa (hav och sötvatten)

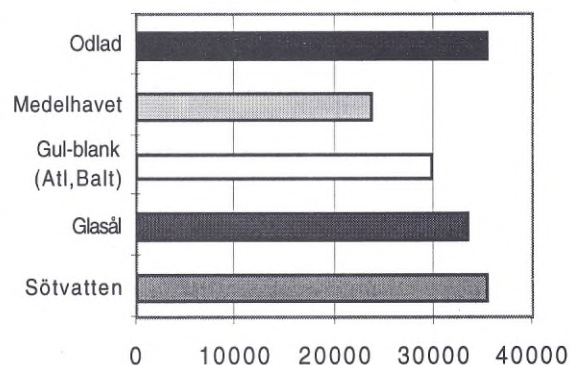
Fångst 94: Ton



Fångst 94: Miljoner



Fångst 94: Värde (ecu)

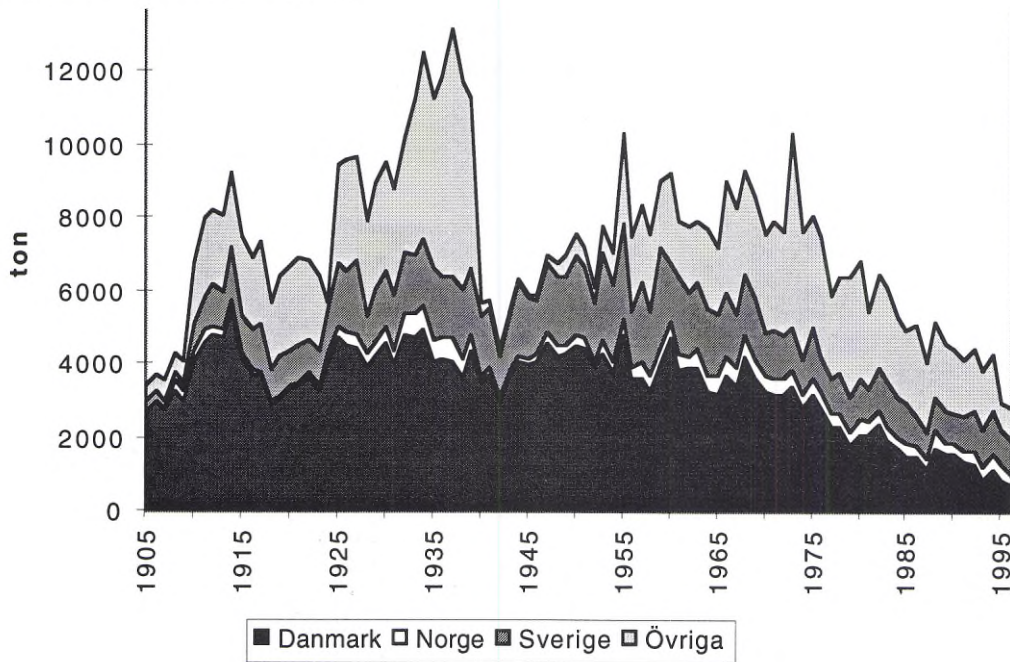


sådana värden definieras.

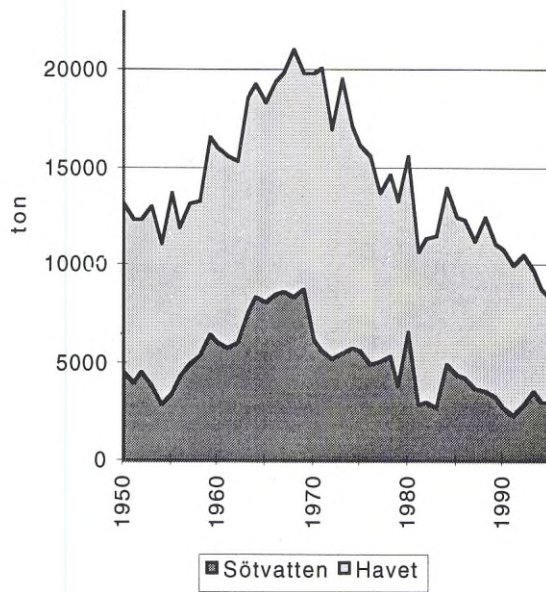
Tröskelvärden bör gälla för enskilda system (floder, sjöar, kuststräckor) och medföra kontroll av fisket av alla ålens levnadsstadier (glas-, gul-, blankål).

Utsättning tycks inte bidra till att utvandringen av könsmogen ål ökar och bör därför inte ses som en del av en skötselplan för återuppbyggnad av ålbeståndet

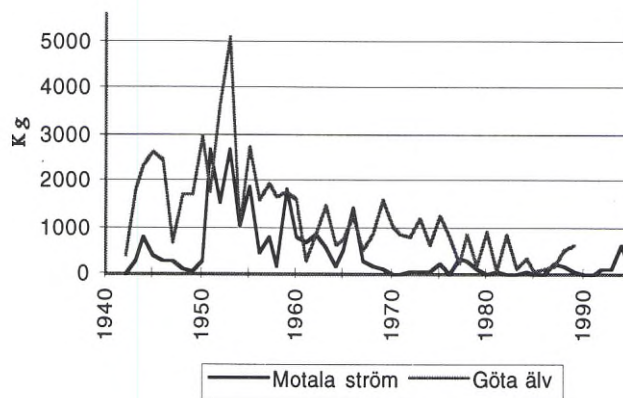
Fångst av ål (i havet) enligt ICES



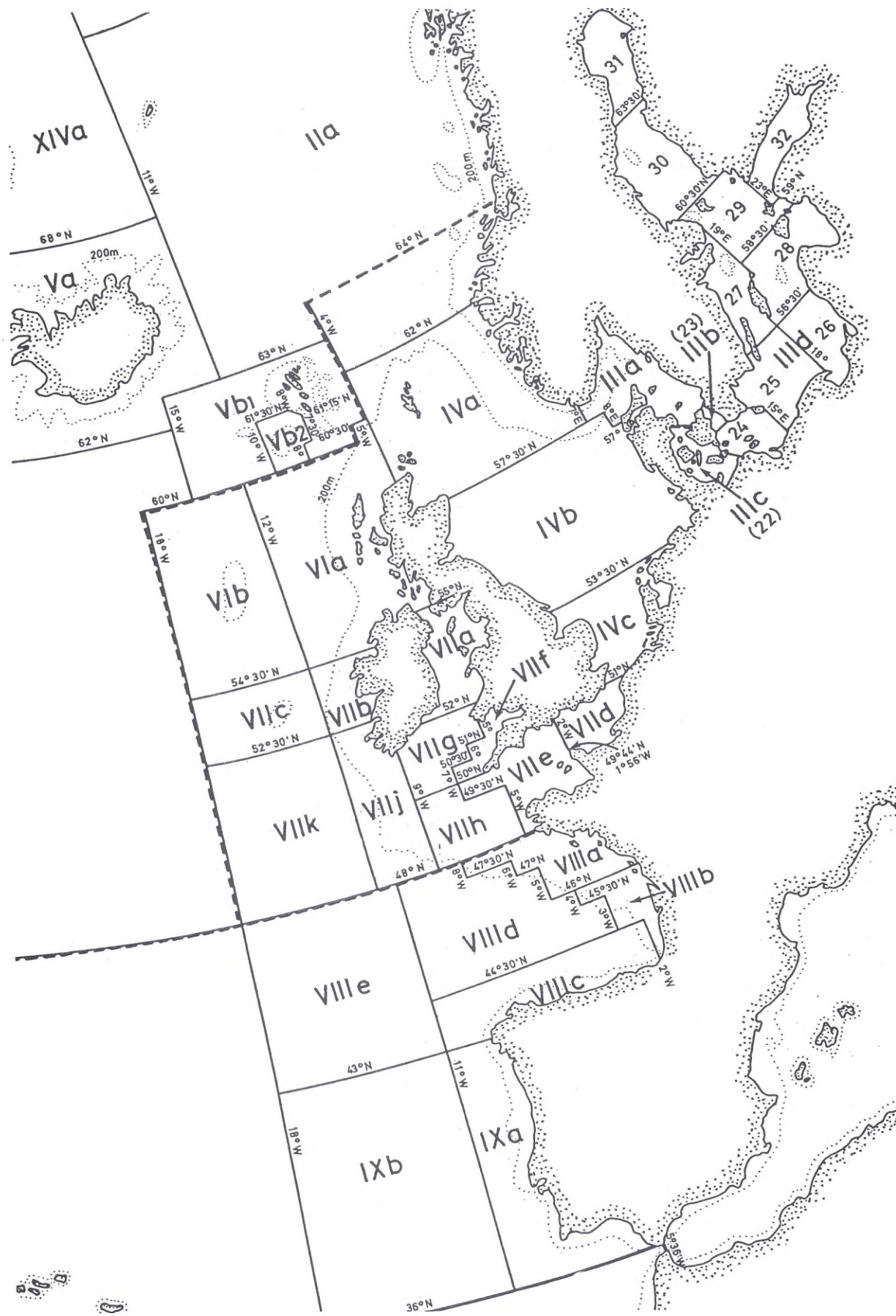
Fångst i sötvatten och i havet enligt FAO.

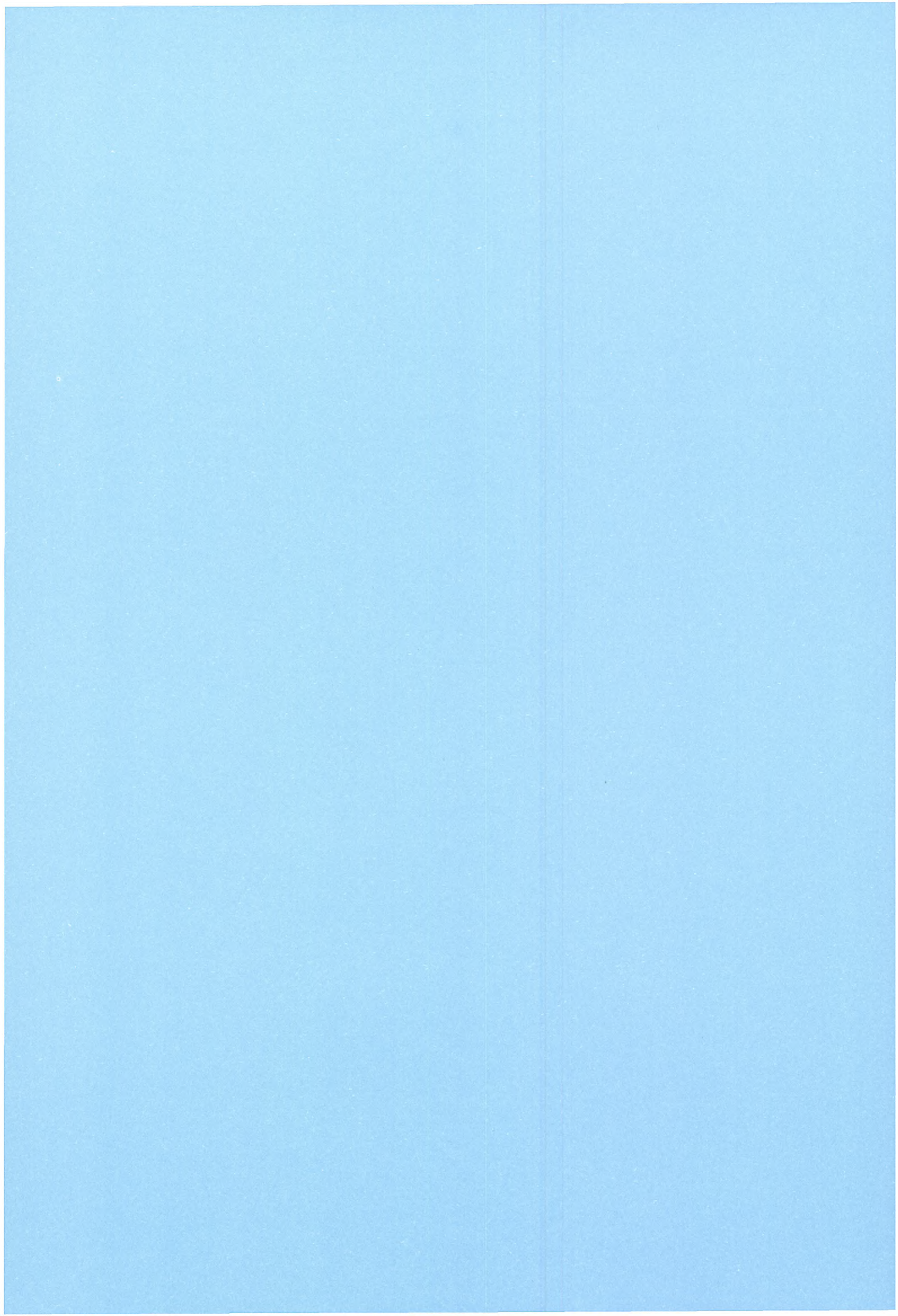


Uppvandring av ung ål i två svenska vattendrag



FÅNGSTOMRÅDEN BETECKNINGAR ENLIGT ICES





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 tre *Utredningskontor* (Jönköping, Härnösand och Luleå).



FISKERIVERKET

Ekelundsgatan 1, Box 423, 401 26 Göteborg
Telefon 031-743 03 00, Fax 031-743 04 44