



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

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





# INFORMATION från HAVSFISKELABORATORIET Lysekil

**RESURS 94**

Del I

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



## FISKBESTÅND RÅD GIVNING

Svenskt havsfiske utnyttjar de levande resurserna (fisk, skaldjur) i framför allt den svenska fiskezonen, och i så gott som hela Kattegatt och Skagerack. Dessutom ges fisket, efter förhandlingar och bytesaffärer, vissa möjligheter att utnyttja andra staters fiskezoner, företrädesvis i Östersjön och Nordsjön.

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. ICES svarar, genom sin Rådgivande Kommitté för Fiskevård (ACFM) för den biologiska rådgivningen angående fiskbeståndens skötsel och har som avnämare enskilda medlemsstater, fiskerikommissioner och andra sammanslutningar som har ansvar för skötseln av de levande resurserna i havet.

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 inom ramen för balanserade ekosystem kan bibehållas.

Man urskiljer tre kategorier av bestånd, nämligen

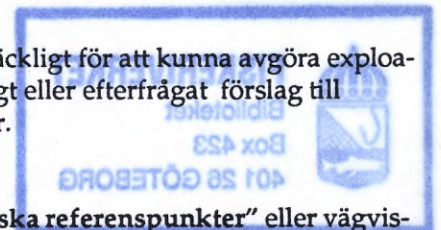
1. bestånd vars storlek ligger under en "lägsta biologiskt acceptabel nivå" eller förväntas sjunka under denna nivå med nuvarande fiskeintensitet. ACFM rekommenderar i dessa fall att nödvändiga åtgärder vidtages för att få beståndet att växa över denna nivå.

2. bestånd som inte förväntas hamna under den "lägsta biologiskt acceptabla nivån". ACFM demonstrerar i dessa fall effekterna på beståndet av alternativa fångstnivåer (options).

3. bestånd där underlaget är otillräckligt för att kunna avgöra exploateringsgrad. ACFM ger där det är möjligt eller efterfrågat förslag till "försiktighets" (precautionary)-åtgärder.

ACFM använder ett antal "biologiska referenspunkter" eller vägvisare för att avgöra hur kraftigt bestånden exploateras och till vilken kategori beståndet hör. Dessa referenspunkter baseras antingen på olika nivåer av fiskeridödlighet i relation till den möjliga långtids- avkastningen ( $F_{max}$ ,  $F_{0.1}$ ) eller på hur rekryteringen av ungfisk har påverkats av olika nivåer av fiskeridödlighet ( $F_{high}$ ,  $F_{med}$ ,  $F_{low}$ ).

ACFM kommer försöka indikera tillförlitligheten av sina bedömningar och prognoser. Och där så är möjligt ange den "biologiska risken" för olika nivåer av fiskeintensitet.



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

Denna sammanfattning bygger på ICES råd avgivna i maj 1993 av dess Rådgivande Kommitté för Fiskevård (ACFM). Ytterligare bestånd av fisk och skaldjur kommer att behandlas vid kommitténs möte i november 1993.

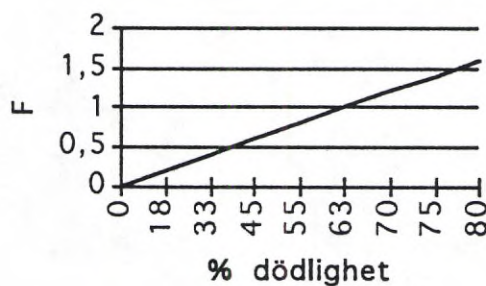
#### DIAGRAM

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

##### Fångst - Fiskeridödlighet

Total fångst och svensk fångst anges på dessa diagram som staplar. Fiskeridödligheten (F) för de dominerande åldersgrupperna t.ex (2-7) anges som en kurva. Den är ett uttryck för hur stor andel av beståndet som, under året, dör genom fiske och uttrycks som en exponentialfunktion:

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



##### Lekbestånd - Rekrytering

Lekbeståndet utgörs av mängden köns mogen fisk och anges i vikt. Rekryteringen visar det årliga nytillskottet av ungfisk och ges som antal fiskar.

För att få mera enhetliga skalor i diagrammen har lekbestånd och rekrytering uttryckts i relation till resp. medelvärden.

Anges det t.ex. att lekbeståndet hade medelvärdet 120 000 ton och 1987 års värde var 60 000 ton avsätts detta i diagrammet som 0,5 (dvs 60 000 / 120 000).

De beteckningar på havsområden som används i texten, återfinnes på kartorna på sidan 24.

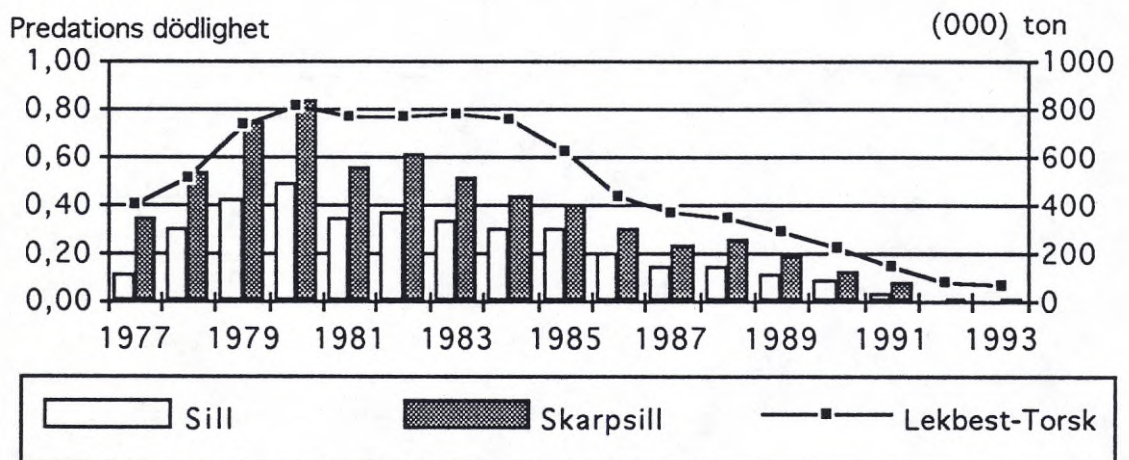
## FLERARTSRELATIONER

Inom ICES har man under flera år arbetat med att kvantifiera den påverkan framför allt torsk i Östersjön har på sillen och skarpsillen. Man har försökt skatta hur stor del av den "naturliga dödligheten" för sill respektive skarpsill som torsken svarat för. Analys av tusentals torskmagar har gett upplysning om födans sammansättning: arter, storlekar och åldrar på bytesdjuren. Denna information har kopplats samman med uppgifter om det dagliga (årliga) födointaget per kg torsk kroppsvikt.

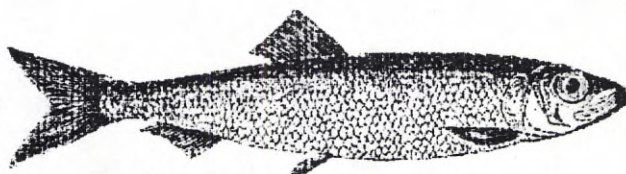
En utvidgad fångstanalys ( MultispeciesVPA) har varit den modell man använt för samtidig uppskattning av beståndsstorlek på predatorer och bytesdjur och av dödligheter (orsakade av fiske, av predation och av "övriga" orsaker) för de ingående arterna.

1991 beslöt man applicera de erhållna skattningarna av predationsdödlighet i de ordinarie beståndsuppskattningarna. Följden blev att man fick revidera sin syn på sillbeståndet i egentliga Östersjön (omr. 25-29+32) och på skarpsillbeståndet i omr. 22-32. Som en följd av årets analyser uppdaterades skattningarna på predationsdödligheten, vilket medförde smärre revisioner av storleken på dessa bestånd.

De värden på naturlig dödlighet som använts i årets analyser framgår av figuren nedan, som även visar mängden predatorer d.v.s. lekbiomassan av torsk.



# SILL



Sill fångas av svenska fiskare i Östersjön, i Kattegatt, Skagerack, och i mindre mån i Nordsjön.

## SILLBESTÅND - LEKTYPEN

I Nordsjön dominerar höstlekande sill. Den leker kring Shetland och utmed skotska och engelska ostkusten (Buchan och Dogger sill). Larver/ yngel av nordsjösill driver in i Skagerack, Kattegatt i växlande mängder olika år. De stannar och äter upp sig 1-2 år. Under tiden fiskas de i trålfisket med 16mm maska (det s.k. "skarpsillfisket" eller Mixed Clupeoid) och tas också som bifångst i fisket med 32 mm silltrålar. All nordsjösill har lämnat området före könsmognad.

Nordsjösillen kan oftast skiljas från vårlekande sill genom sitt, i medeltal, högre antal ryggkotor ( 56,3).

I såväl Skagerack, Kattegatt som Östersjön dominerar vårlekande sill. Ett betydande lekområde finns i västra Östersjön (bl a kring Rügen). Märkförsök visar att dessa sillar efter leken vandrar upp i Kattegatt, Skagerack och Ö Nordsjön och fiskas där. Fram emot hösten återvänder den och tillbringar vintern kring Öresund och Bälten och är åter på lekplatserna i mars-april. rügensillen kan inte särskiljas från de vårlekare som leker i Kattegatt, Skagerack. Därför behandlas sillen i dessa områden tillsammans.

Även en del vuxen sill fångad i östra Nordsjön i 3:e och 4:e kvartalen har under senare år visat sig vara av "Rügentyp" och fångster i Nordsjön på 5 000-20 000 ton har därför räknats till IIIa-V Östersjön.

Rügensill skiljs från nordsjösill genom lägre kotmedeltal ( 56,0) och från annan östersjösill genom att den ofta härbärgerar den parasitiska rundmasken *Anisakis*.

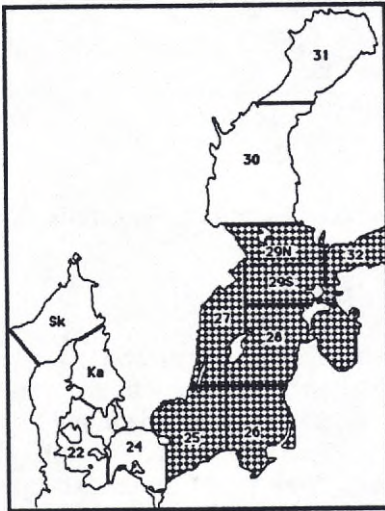
Även i övriga Östersjön (E Bornholm) dominerar vårlekare. De har delats upp i 3 enheter / bestånd:

- sill/strömning i omr 25-29 och 32
- strömning i Bottenhavet (omr 30)
- strömning i Bottenviken (omr 31)

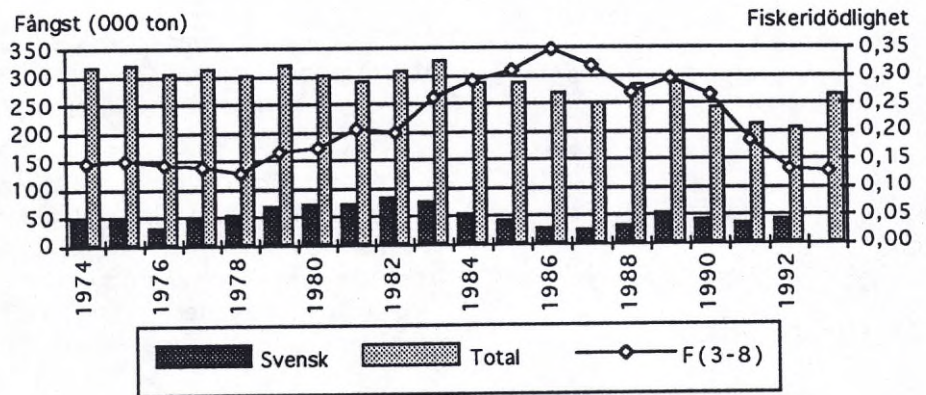
Orsaken till att all sill/strömning i Egentliga Östersjön och Finska viken behandlas tillsammans, är att sill från olika lekområden vandrar ut och blandas i öppet hav under sommar-höst. Den viktigaste informationskällan om beståndet är, förutom fångstdata, akustiska undersökningar. Dessa genomförs sep-nov, dvs under den tid som blandningen av sill från olika lekplatser är som störst. Det ger därför en bättre uppskattning att behandla all sill tillsammans.

## SILL, STRÖMMING

## ÖSTERSJÖN OMR 25-29 OCH 32



Fångsten i dessa områden har länge fluktuerat mellan 250 000 och 325 000 ton. Minskningen 1991 och 1992 (till ca 200 000) beror till stor del på avsättningsproblem. Det svenska uttaget steg till ca 80 000 ton 1982 men minskade därefter till ca 30 000 ton. 1992 var den svenska fångsten 43 000 ton.



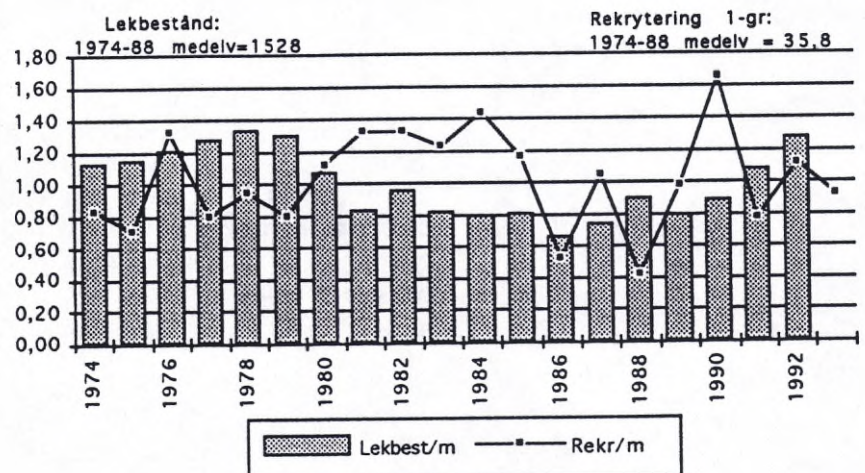
Beståndsanalyserna grundas på, förutom åldersfördelning i fångsten, akustiska uppskattningar 1982-91. 1992 års akustiska resultat kunde inte användas beroende på ofullständig täckning av området. Speciella ungdomsfiskedata saknas.

Uppskattning av den naturliga dödligheten baseras på resultat från en flerartsmodell och reflekterar variationerna i mängden torsk. Torskens bidrag till den naturliga dödligheten är nu obetydligt. Fiskeridödligheten har minskat sedan 1986.

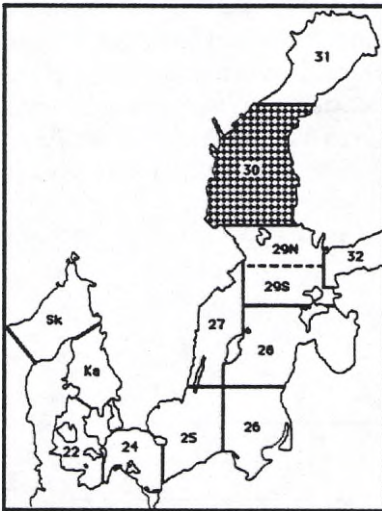
Beståndsstorleken är nu på ungefär samma höga nivå som i början på 1970-talet och exploateringsnivån låg.

Av senare årsklasser har 1989 årsklass varit över genomsnittsnivån.

En fortsatt exploatering på nuvarande nivå motsvarar en TAC för 1994 kring 317 000 ton.



## STRÖMMING

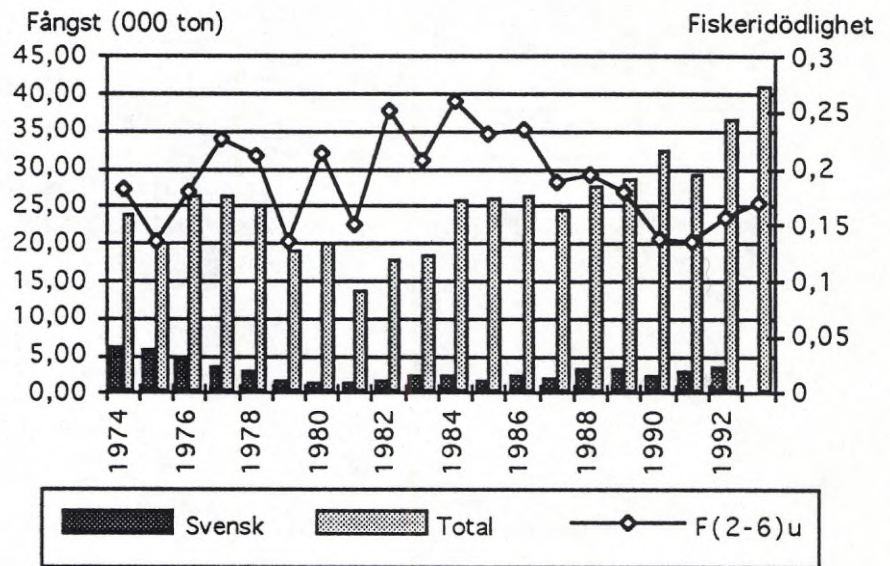


## BOTTENHAVET

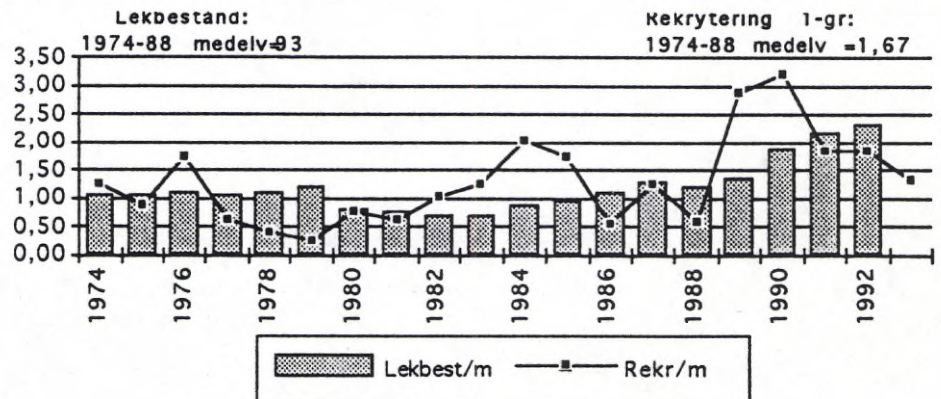
Det är Sverige och Finland som utnyttjar strömmingen i detta område. Totalfångsten har under 1980-talet sakta stigit från ca 15 000 till ca 30 000 ton. Det svenska uttaget har varit runt 10% av det totala. 1991 tog Sverige 3 700 ton och Finland 33 000 ton.

Förutom data över fångst i antal per åldersgrupp har finska uppgifter om fiskeansträngning legat till grund för beståndsuppskattningen.

Exploateringsnivån är låg, kring referensnivån  $F_{(0,1)}$  (0,17) och rekryteringen god.

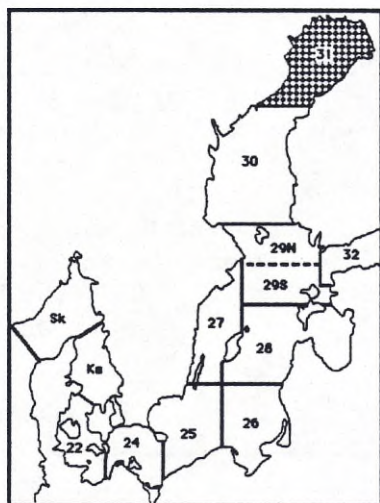


Med bibehållen fiskeridödlighet förväntas fångsten 1994 bli ca 41 000 ton.





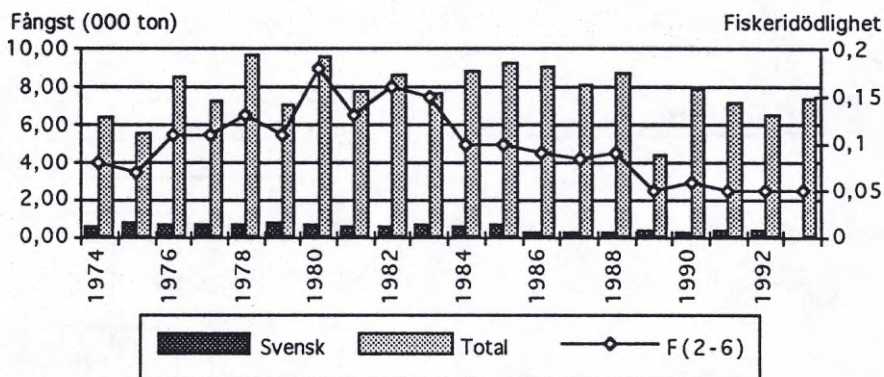
## STRÖMMING



## BOTTEVIKEN

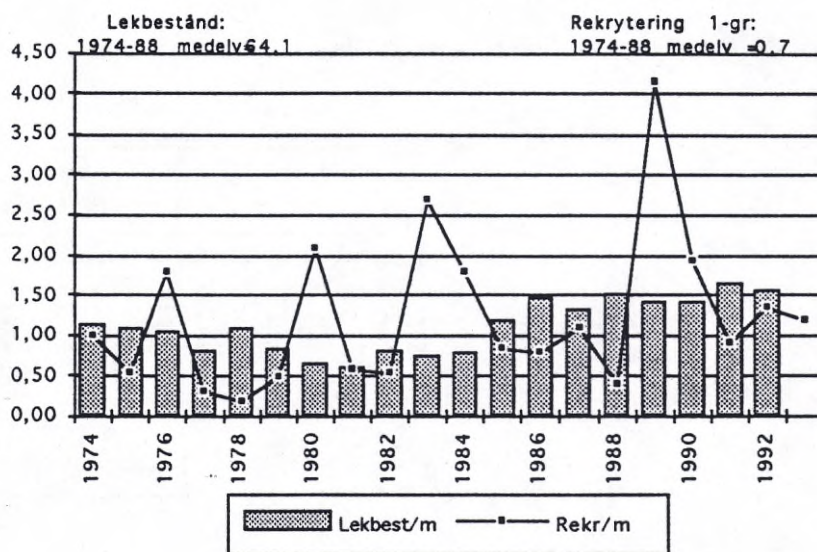
Fångsten har sedan mitten på 1970-talet legat runt 8 000 ton årligen, förutom 1989 då den sjönk till knappt 4 000 ton. Avsättningsproblem i det finska fisket samt ändrad utbredning under delar av fiskesäsongen anges som skäl till nedgången. 1992 var fångsten ca 6 500 t. Den svenska fångsten i området har tidigare legat kring 600-700 ton, men är sedan 1986 på nivån 300-400 ton.

Fångst i antal per åldersgrupp samt finska effortuppgifter har legat till grund för årets beståndsuppskattning.



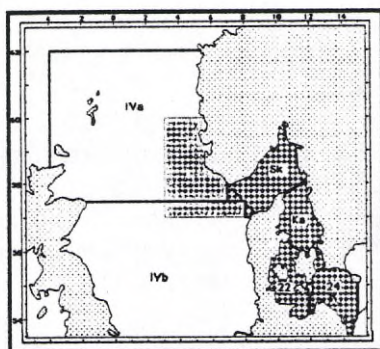
Fiskeridödligheten är låg och lekbiomassan stigande som följd av den goda rekryteringen från årsklass 1988.

Beståndet är exploaterat på en så låg nivå att långtidsavkastningen kan ökas genom en ökning av fiskeridödligheten mot  $F_{0,1}$ .



## V ÖSTERSJÖN, KATTEGATT, SKAGERACK NÖ NORDSJÖN

### SILL



Fångsten 1992 har uppskattats till 85 000 ton i V Östersjön (vårlekare) och ca 227 000 ton i Kattegatt, Skagerack (75 000 ton vårlekare samt ca 150 000 ton höstlekare) samt ca 8 000 ton i nordöstra Nordsjön (vårlekare).

Fångstsiffran för IIIa är osäker, både för 1992 och tidigare, eftersom andelen ungsill i "skarpsillfiske" med småmaskig trål (Danmark före 1991) och bifångsten av ungsill i konsumsillfisket (Sverige) är svår att uppskatta.

Den svenska fångsten 1992 var i V Östersjön ca 24 000 ton och har i Kattegatt, Skagerack uppskattats till ca 115 000 ton (varav 37 000 t konsumsill). Mycket av osäkerheten i den svenska fångstsiffran hänför sig till art-sammansättningen i den skrapfisk som levereras till Ängholmens fiskmjölsfabrik. Ingen provtagning har tillåtits därifrån.

Problemet med att få tillgång till prover av ungsillen i, framförallt svenskt fiske numera, har medfört att en uppdelning av ungsillfångsten i såväl åldersgrupper som i höst- och vårlekare har försvårats. Detta har ökat osäkerheten vid uppskattningen av beståndet.

Nedan redovisas fångstens fördelning på områden och lektyper.

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
<b>VÅRLEKARE</b>									
Omr 22-24	110	110	95	102	99	95	78	70	85
Skagerack, Kattegatt	144	120	71	59	129	71	118	114	75
NÖ Nordsjön vuxen	7	17	20	14	23	20	8	8	8
<b>Summa VÅRLEKARE</b>	<b>261</b>	<b>247</b>	<b>186</b>	<b>175</b>	<b>251</b>	<b>186</b>	<b>204</b>	<b>192</b>	<b>168</b>
<b>HÖSTLEKARE</b>									
Skagerack, Kattegatt ung	128	124	146	161	201	91	76	77	152
<b>TOTALFÅNGST</b>									
Skagerack, Kattegatt	233	244	217	234	333	192	202	188	227

osäkra uppgifter kursiverade

Beståndsberäkningarna är baserade på den vårlekande sillen i V Östersjön, i Kattegatt och Skagerack samt i NÖ Nordsjön.

Totalfångsten av vårlekare uppskattades för 1992 till ca 168 000 ton.

Resultat från akustiska undersökningar och från trålöversikter användes tillsammans med åldersdata för att analysera beståndet. De akustiska uppskattningarna för 1991 och 1992 gav oväntat höga värden; ett medelvärde 1988-92 har tillåtits påverka resultatet mest. Härav framgår att fiskeridödligheten tycks ha sjunkit från en mycket hög nivå i slutet på 1970-talet samt att lekbeståndet, som legat på en relativt hög, stabil nivå förväntas minska 1993.

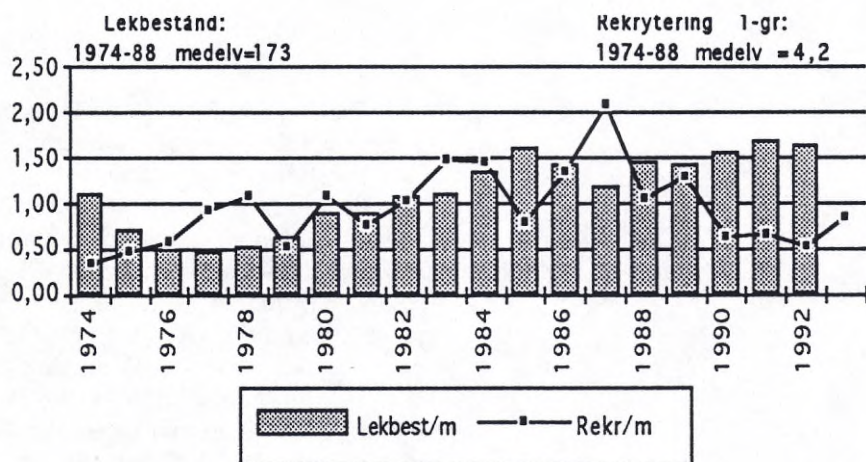
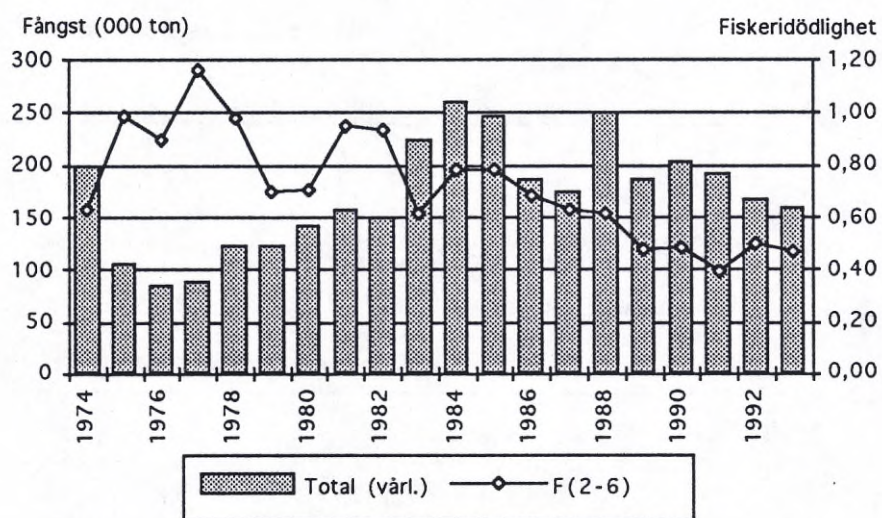
Ungsillundersökningar (av Sverige och f.d. DDR) har gett rekryteringsuppgifter som tyder på en minskande rekrytering sedan mitten på 1980-talet. Både årsklass 1991 och 1992 är små.

## SILL

Bestandsstorleken anses ligga inom biologiskt säkra gränser. Fångster 1994 inom intervallet 130 000-180 000 ton torde inte medföra någon sänkning av beståndsnivån.

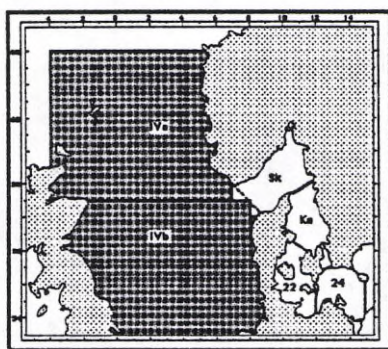
Den svampsjukdom (*Ichthyophonus sp.*) som 1991 diagnosticerades på sill i detta område förekommer fortfarande. De beräkningar som gjorts tyder på att dess bidrag till ökad dödlighet för sillen kan vara betydande. Fortfarande saknas dock information för en säker uppskattning av effekten. Skulle ny information göra det nödvändigt, kommer beståndsanalysen att revideras vid ACFM:s novembermöte.

För att kunna ge en områdesTAC för IIIa krävs att den höstlekande nordsjösillen i Skagerack, Kattegatt inkluderas. Baserat på larvförekomst och fördelningsmönstret av ungsill mellan Nordsjön- IIIa har ACFM förutsagt fångsten av nordsjösill i Skagerack, Kattegatt [se sidan 25 för prognos ].



## SILL

## NORDSJÖN (OMR IVA, B,C)



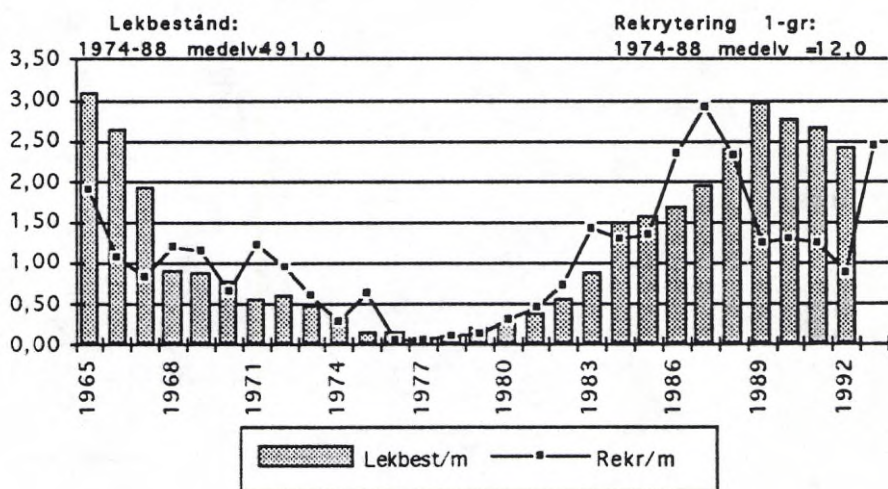
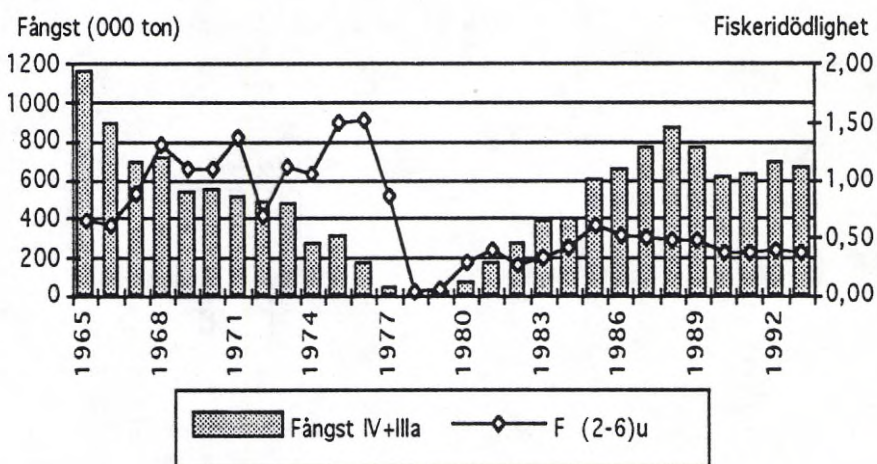
Fångsten i Nordsjön + höstlekare i Skagerack, Kattegatt uppgick 1991 till ca 693 000 ton, varav 419 000 ton i konsumfisket i Nordsjön, ca 124 000 ton i nordsjöfisket med småmaskiga trålar och ca 150 000 ton i omr IIIa.

Fångsten av höstlekande sill i Kattegatt, Skagerack har inkorporerats i analysen för Nordsjöbeståndet.

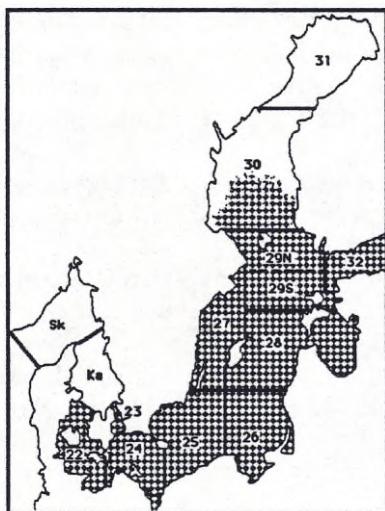
Fiskeridödligheten har minskat till en nivå runt 0,38. Lekbeståndet har varit stabilt sedan 1989, minskar 1992, men är över de 800 000 ton som anses utgöra minsta biologiskt acceptabla storlek.

Rekryteringen av årsklasserna 1984-86 var extremt god, medan senare årsklasser varit betydligt mindre. Även årsklass 1991 förefaller stark.

ACFM ger prognos för sillfångsten 1994 uppdelad på olika fisken och områden. Prognoserna bygger på att fiskeridödligheten 1993 ligger kvar på 1992 års nivå för nordsjöflottorna och att den totala fångsten uppgår till 676 000 ton. För 1994 ges prognoserna fördelade på olika typer av fisken. Tabellen återfinns på sidan 25.



# SKARPSILL



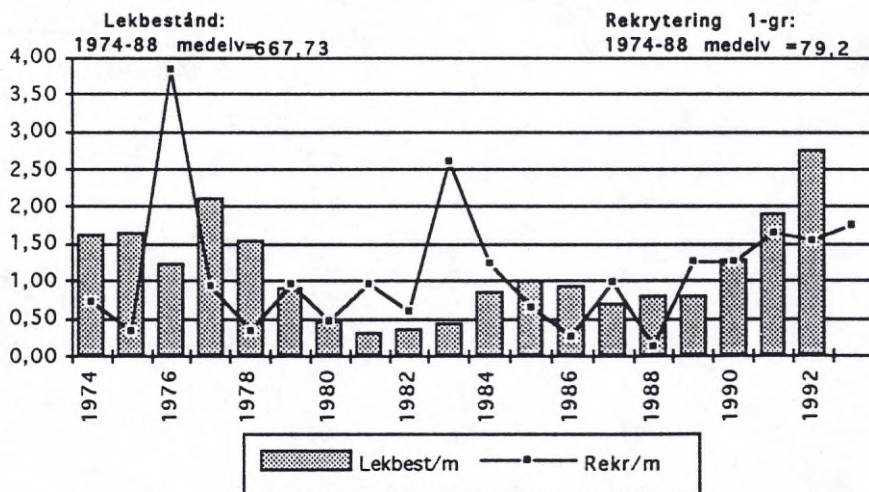
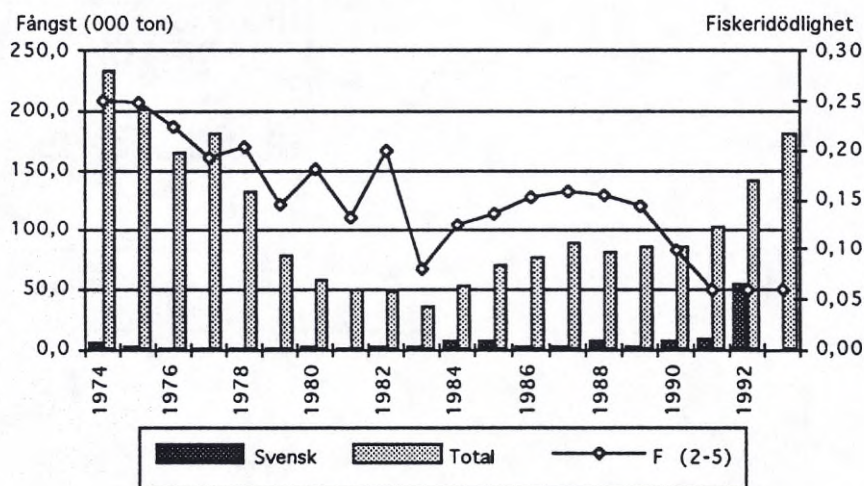
## ÖSTERSJÖN

Totalfångsten 1992 steg ytterligare till ca 142 000 ton. Den svenska fångsten har ökat från under 10 000 ton till ca 54 000 ton. Genom att huvuddelen (93%) utgörs av skrap/foderfisk är artsammansättningen dåligt känd och därmed den totala kvantiteten skarpsill.

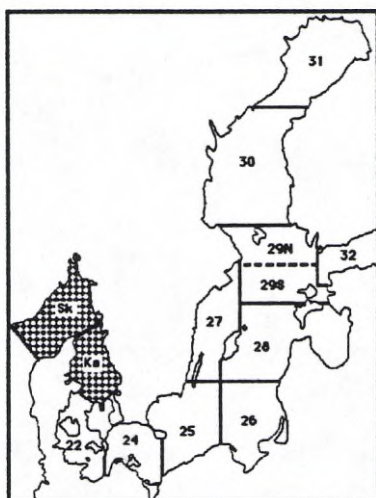
Bestandsstorleken har uppskattats m.h.j.a. åldersfördelning av fångst och resultaten från akustiska undersökningar 1983-92. De uppskattningar av den naturliga dödligheten som erhållits vid s.k. flerartsanalys, dvs då man tagit hänsyn till torskens växlande predation, har använts.

Den generella bilden av detta bestånd är, att det minskat kraftigt fram till 1983, att en stor årsklass 1982 medförde en uppgång, att årsklass 1988 och senare varit stora. Den goda rekryteringen, ett minskande torskbestånd och stabil fångstnivå ger en markant ökning av beståndet.

Detta bestånd, som fiskas under referensnivån  $F_{0,1}$  kan ge ett ökat långtidsutbyte, även om fiskeridödligheten ökas.



## SKARPSILL

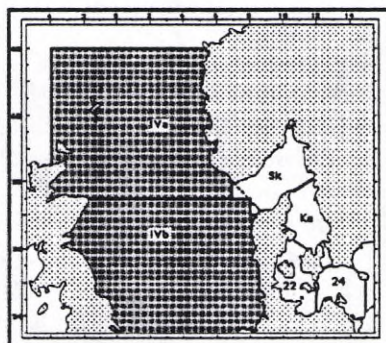
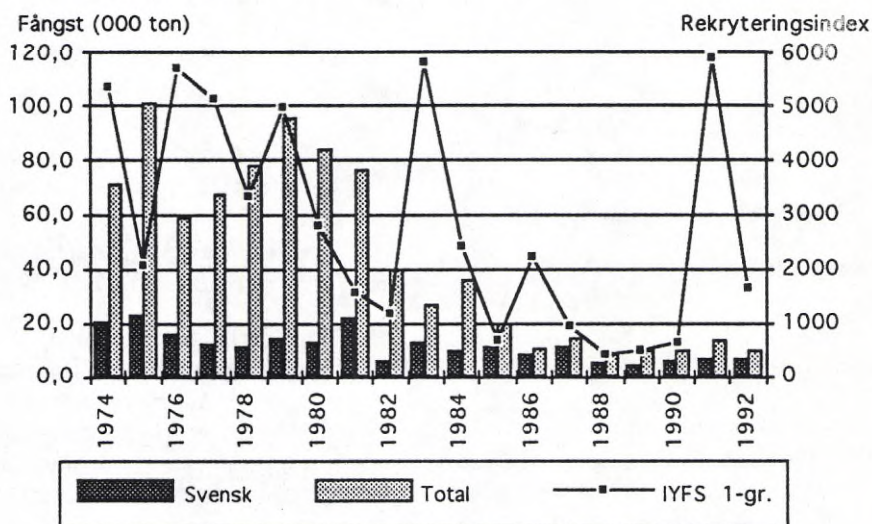


## KATTEGATT, SKAGERACK

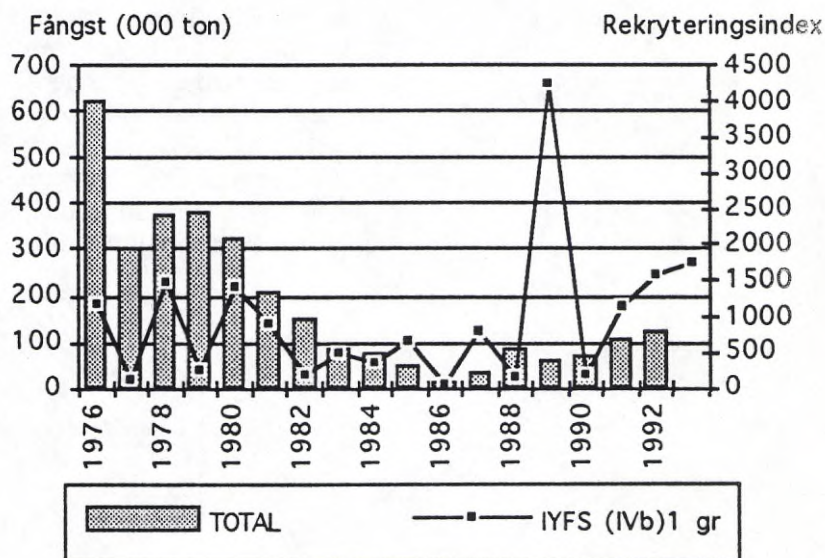
Både totalfångsten för 1992 på 10 000 ton och den svenska fångsten ca 7 000 ton är uppskattningar, som beroende på otillräcklig provtagning är osäkra. Akustiska undersökningar och ungfiskdata tyder på att beståndet f.n är jämförelsevis litet.

Tillgängliga data medger inte beståndsuppskattning och heller inte råd om specifik TAC för 1993.

Skarpsill fiskas både i fisket för "mixed clupeoid" och vid riktat fiske för konsumtion; huvudsakligen med snörpvad. Den mesta fångsten i "mixed clupeoid"-fisket består av andra arter än skarpsill; även ungfisk av skyddade arter ( sill, torskfiskar). En minskning av "mixed clupeoid"-fångster skulle ge förbättrad avkastning för dessa arter. Skarpsillfisket kan regleras genom en särskild TAC baserad på de senaste årens fångstnivå.



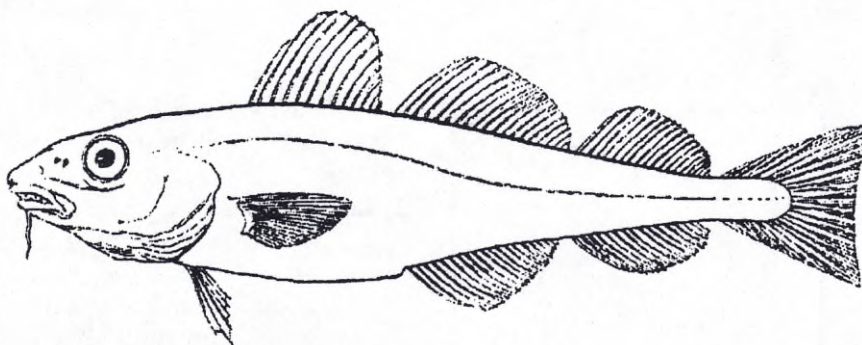
## NORDSJÖN



Fångsten har ökat till ca 124 000 1992. Underlaget medgav ingen beståndsuppskattning.

Rekryteringen tycks, enligt resultaten från ungfisktrålningar, ha förbättrats sedan 1990.

# TORSK



## ÖSTERSJÖN

Totalfångsten i Östersjön uppgick 1992 (preliminärt) till 70 000 ton, vilket är en minskning med 370 000 ton från rekordåret 1984.

Fram till 1980 pendlade fångsten kring 200 000 ton. Under perioden 1980-83 steg uttaget till 380 000 ton och 1984 noterades strax under 450 000 ton.

Sveriges torskfångst visar samma tendenser som totalfångsten: runt 20 000 ton fram till 1980, sedan en ökning till 66 000 ton 1984 och en minskning till 16 000 t 1992.

Sveriges andel av totalfångsten har ökat från en relativt stabil nivå kring 8 % fram till 1980, till 31 % 1990 och har sedan sjunkit till 22% 1992.

Torsken i Östersjön delas på biologiska grunder i två bestånd:

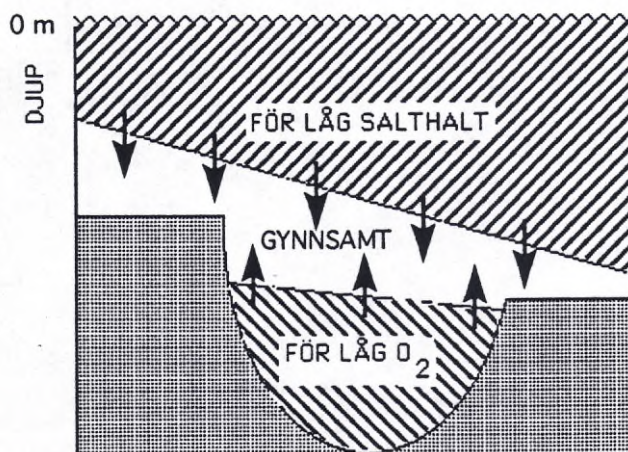
ett mindre väster om Bornholm (omr 22-24)

ett större i övriga delar av Östersjön (omr 25-32).

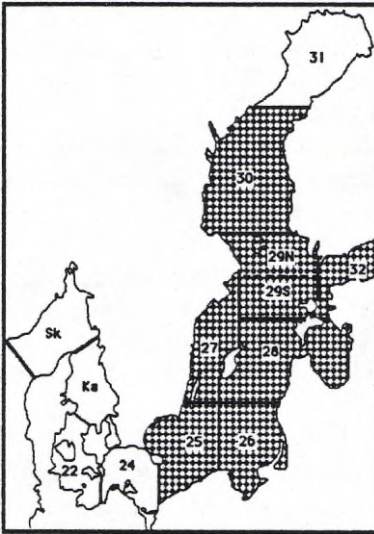
ACFM upprepar sin rekommendation att dessa två bestånd av Fiskerikommissionen för Östersjön (IBSFC) skall behandlas åtskilda och ges var sin TAC.

Torskens möjligheter till lyckad fortplantning är i Östersjön begränsad av bl.a. vattnets salthalt och av dess syrekoncentration. När salthalten sjunker under ca 10 promille kan äggen inte hålla sig flytande utan sjunker till botten och dör (men redan vid ca 14 promille minskar deras överlevnadschanser), likaså ökar deras dödlighet kraftigt om äggen hamnar i vattenlager med ett syrenehåll mindre än 2 ml per liter. Under 1980-talet har förutsättningarna för lyckad fortplantning försämrats eftersom tillfällena med stora inflöden av salt, syrerikt vatten från Västerhavet varit sällsynta.

I början på 1993 skedde ett stort inflöde, som berört både Bornholmsdjupet och delar av Gotlandsdjupet. Förutsättningarna för lyckad fortplantning har därigenom förbättrats.

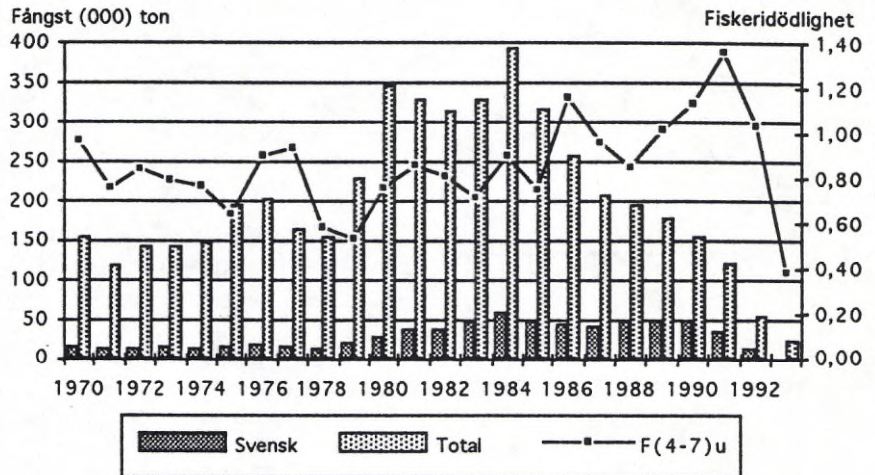


## TORSK

ÖSTERSJÖN Ö BORNHOLM  
OMR 25-32

Fångsten fortfar att minska; från 394 000 ton 1984, till 54 000 1992. Sveriges fångst har minskat från 60 000 ton 1984 till ca 14 000 ton 1992.

Fångstens åldersfördelning samt uppgifter om fångst per ansträngning ligger till grund för beståndsuppskattningen; rekryteringsdata bygger på ungfisktrålningar



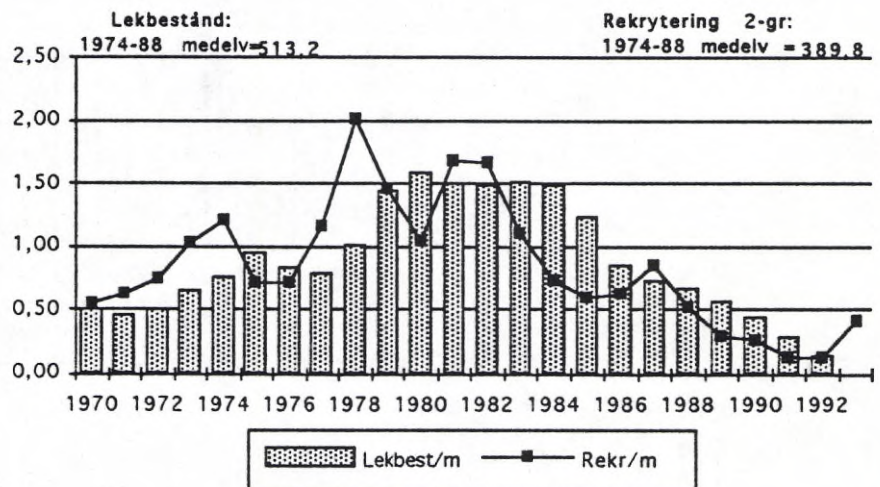
Fiskeridödligheten har visat en ökande tendens allt sedan 1979 och nådde 1991 ett värde på ca 1,4. Det innebär att ca 75 % av den vuxna torsken fiskas upp under året. Det motsvarar ca 3 gånger den nivå som ger  $F_{max}$ .

Rekryteringen av årsklasser producerade efter 1985 har varit snabbt minskande. Endast årsklass 1991 har gett ett något större bidrag. En nödvändig (om än inte tillräcklig) förutsättning för en god rekrytering är ett större inflöde av salt vatten västerifrån. Detta skedde i början av 1993.

Lekbeståndet har minskat sedan 1984 och är nu nere på den lägsta nivå som registrerats.

Fångsten 1993 antages motsvara den överenskomna totala TAC:n på 40 000 ton fördelad på 25 000 ton E Bornholm och 15 000 ton W Bornholm.

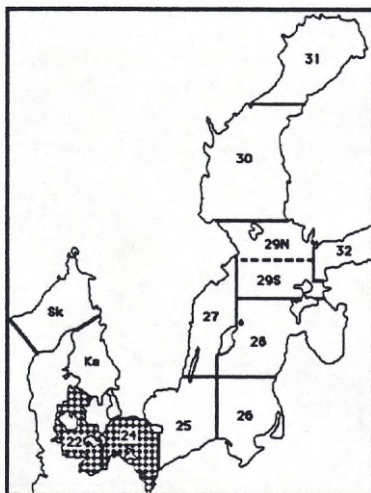
Eftersom detta bestånd befinner sig under lägsta biologiskt acceptabla nivå och med en fortsatt sjunkande lekbiomassa bör uttaget 1994 hållas på lägsta möjliga nivå och inte överstiga 25 000 ton.





## TORSK

## ÖSTERSJÖN V BORNHOLM

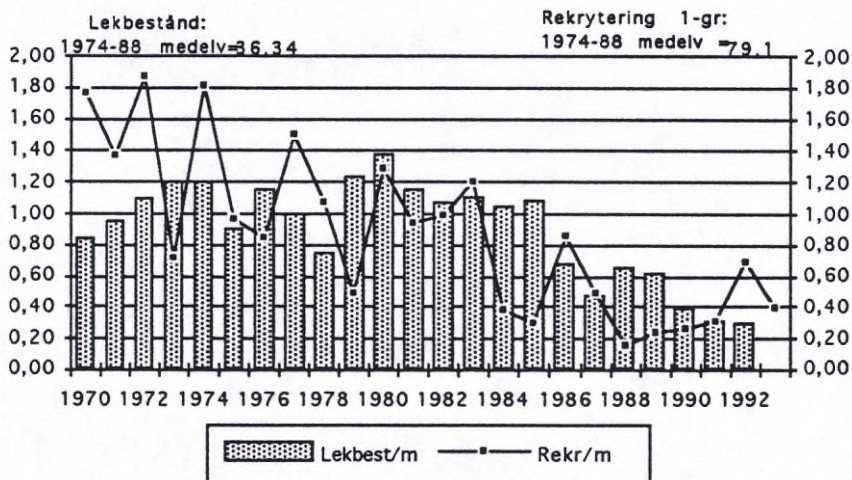
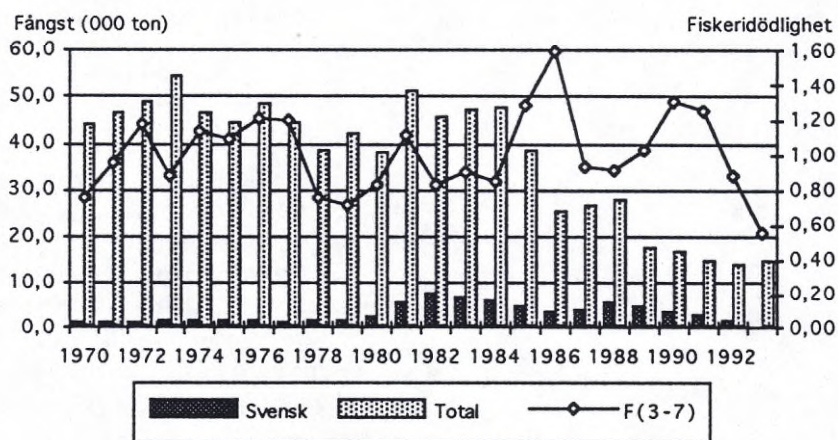


Fångsten 1992 var 14 000 ton. Det är ca 1/3 av den nivå på 40-50 000 t som fiskats fram till mitten på 1980-talet och den minsta registrerade. Svensk fångst uppgick 1991 till ca 2 000 ton.

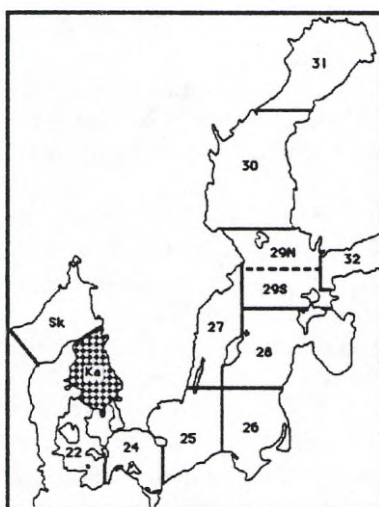
Beståndsuppskattningen bygger på fångst per ansträngning; rekryteringen på trålöversikter. Uppgifterna om fångstens ålderssammansättning och dess storlek är dock osäkra.

Nuvarande fiskeridödlighet är hög; ca 3 gånger över den nivå som ger  $F_{max}$ . Rekryteringen visar en minskande trend. Den senaste årsklassen av betydelse kläcktes 1985. Årsklass 1991 (ca 75% av genomsnittstorleken) kommer att utgöra en stor del av fångsten 1993 och 1994 och av lekbeståndet 1994 och 1995.

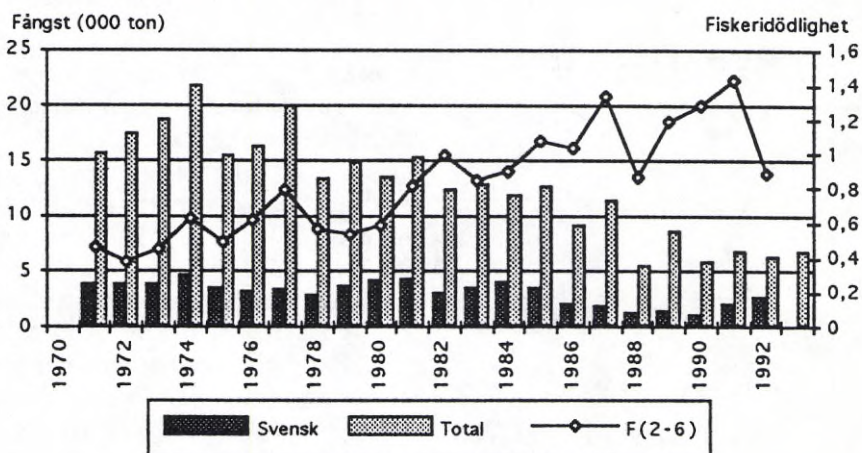
Under förutsättning att fångsten 1993 blir 15 000 ton, rekommenderar ACFM att fiskeridödligheten 1994 bibehålles på samma nivå som 1993. Det skulle motsvara en TAC 1994 understigande 22 000 ton.



## TORSK



## KATTEGATT



Totalfångsten är på en fortsatt låg nivå och uppgick 1992 till ca 6 300 t, varav Sverige svarade för ca 2 800 ton.

Åldersfördelningen i danska fångstprover och svenska och danska loggboksuppgifter på fångst per fiskeansträngning utgjorde basen för en uppskattning av beståndet. Ungfiskdata har också varit tillgängliga.

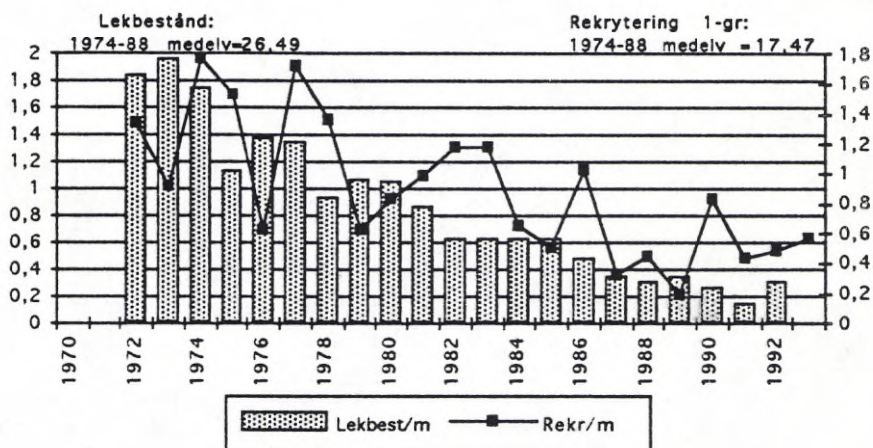
Underlagsmaterialet för analysen är bristfälligt beroende på felrapportering av fångster, beståndsblandning (med Skagerack/Nordsjön resp. Östersjön) samt brister i åldersprovtagning.

Fiskeridödligheten är mycket hög.

Lekbiomassan har stadigt minskat och nådde sitt lägsta värde 1991. Den höga exploateringsnivån gör att lekbeståndet inte förbättras nämnvärt ens vid god rekrytering.

Rekryteringen visar en stadigt nedåtgående trend. Årsklass 1989 kan dock vara över genomsnittet för 1980-talet.

Även om ingen mer exakt prognos kunde göras på grund av dålig kvalitet på de ingående uppgifterna tyder de på att beståndet är under den lägsta biologiskt acceptabla nivån. ACFM rekommenderar att fångsten av torsk i Kattegatt 1994 göres lägre än 1991 och 1992



## BESTÅNDSVÅRD I ÖSTERSJÖN

Konvention rörande fisket och bevarandet av de levande tillgångarna i Östersjön och Bälten. Gdansk 13 sep 1973.

"Till denna konvention anslutna stater, som anser att en avkastning av Östersjöns och Bälten levande tillgångar på en bibehållen högsta nivå är av stor betydelse för staterna i Östersjöområdet,

som erkänner sitt gemensamma ansvar för bevarandet av de levande tillgångarna och deras ändamålsenliga utnyttjande,

har kommit överens om följande.

De fördragsslutande staterna skall nära samarbeta i syfte att bevara och föröka de levande tillgångarna i Östersjön och Bälten och att erhålla optimal avkastning av dem samt särskilt utöka och samordna undersökningar i dessa hänseenden,

etc."

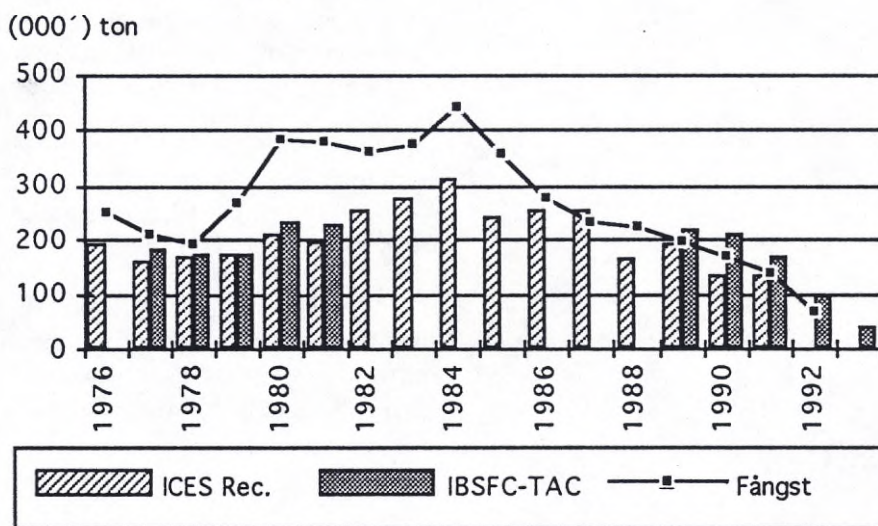
Sedan 1974 ansvarar den Internationella Fiskerikommissionen för Östersjön för tillämpningen av den "Konvention rörande fisket och bevarandet av de levande tillgångarna i Östersjön och Bälten" som samtliga stater i Östersjöområdet signerat.

För att fullgöra sin uppgift begär Kommissionen årligen råd från den fiskeribiologiska expertis som finns inom Internationella Havsforskningsrådet (ICES) om fiskbeståndens storlek och exploateringsgrad samt begär förslag på fångstnivåer inom "säkra biologiska gränser". ICES gör analyser, beräkningar och uppskattningar baserade på de underlagsdata medlemsländernas fiskeribiologer ställer till förfogande.

Rådgivningen har vanligen formen av rekommendationer av maximala årliga fångstuttag (TAC= "Total Allowable Catch") för respektive fiskbestånd. Fiskerikommissionen fattar på grundval av dessa rekommendationer, samt med hänsyn till annan socio-ekonomisk information (som dock ej redovisas öppet) beslut om totalt uttag samt, om en uppdelning av denna på nationella andelar - kvoter.

Nedanstående diagram visar för torsk nivåerna på:

- ◇ av ICES rekommenderade högsta fångstuttag
- ◇ av Fiskerikommissionens beslutade fångstmängder
- ◇ den faktiska fångsten.



Av diagrammet framgår att,

◇ under perioden 1977-81 följde politikerna ICES rekommendationer, men den faktiska fångsten blev mycket större än den överenskomna. Efterlevnaden av fattade beslut var bristfällig.

◇ åren 1982-1988 kunde kommissionen inte enas om någon TAC, utan varje stat bestämde ensidigt uttaget i sin fiskezon,

◇ efter 1989 har de beslutade totala fångstuttagen legat över ICES rekommendationer, men har, trots stora ansträngningar inte kunnat fiskas upp.

Det verkar uppenbart att kommissionens beslut, hitintills, inte begränsat fisket efter torsk i Östersjön.

## OM HUSHÅLLNING FUNNES.

Antag att ansvariga politiker i staterna runt Östersjön velat och kunnat leva upp till Östersjökonventionens stolta ord om "gemensamt ansvar för bevarandet av de levande tillgångarna och deras ändamålsenliga utnyttjande". Hur kunde då situationen idag ha gestaltat sig?

För att ge en bild av effekten av fiske, har olika exploateringsnivåer applicerats för perioden 1979-1993. Utgångspunkt har varit beståndet i havet 1 januari 1979, enligt ICES; den faktiska rekryteringen av ung torsk (2 årig); de verkliga medelvikterna per åldersgrupp och år.

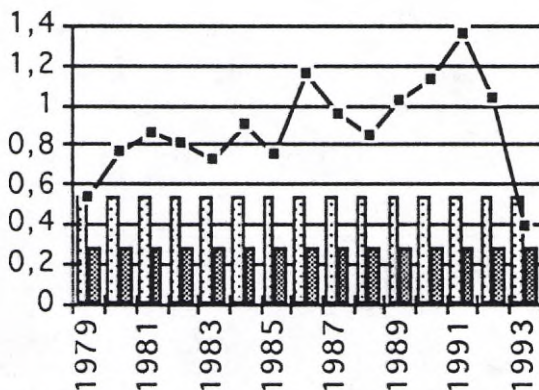
De nivåer på fiskeridödligheten som studerats är: den faktiska (enligt 1993 års ICES rapport); 1979 års nivå ( $F = 0,55$ ) samt referenspunkten  $F_{max} (= 0,28)$ , dvs den nivå som teoretiskt ger maximalt långtidsutbyte.

Resultaten av dessa simuleringar visar:

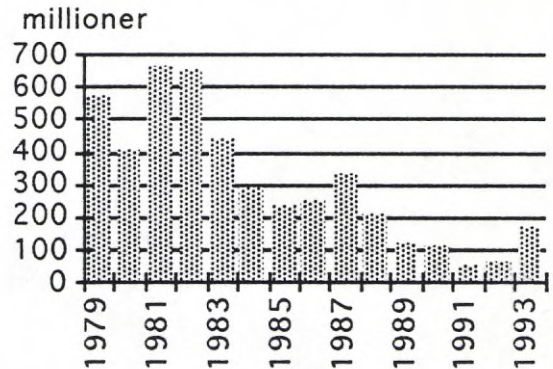
- ◊ att de sammanlagda fångsterna 1979-91 hade blivit oförändrade om man fiskat med lägre intensitet ( $F = 0,55$  eller  $0,28$ ); i alla alternativen nära 3 500 000 ton
- ◊ att skillnaderna i årlig fångst mellan de "goda" åren (1980-85) och de "dåliga" (1986-92) hade jämnats ut vid lägre fiskeintensitet
- ◊ att lekbeståndet idag skulle varit ca 265 000 ton, respektive ca 550 000 ton i stället för faktiska ca 100 000 ton

**Slutsats:**  
med reducerad fiskeansträngning hade man tagit samma fångst till väsentligt lägre kostnader.

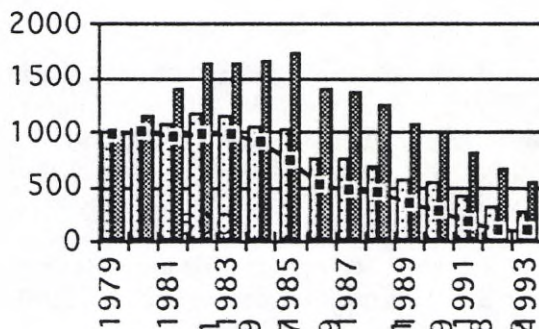
### Exploateringsnivåer



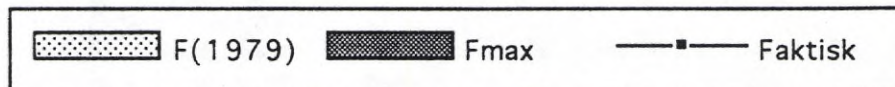
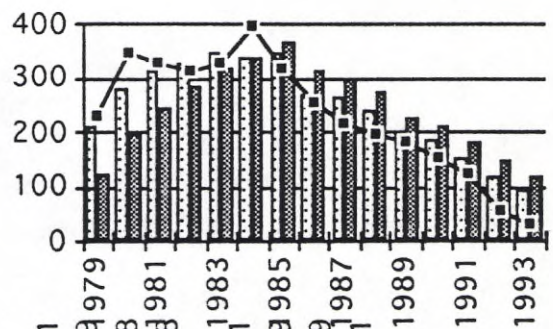
### Rekrytering: 2-årig torsk



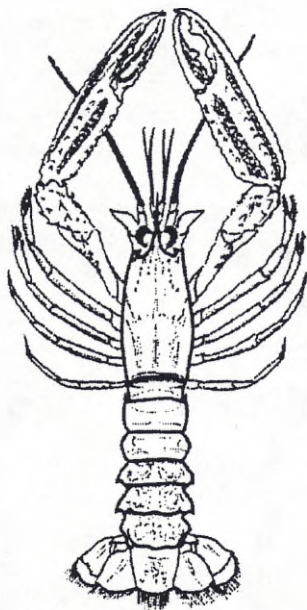
### Bestånd (000 ton)



### Fångst (000 ton)



# HAVSKRÄFTA

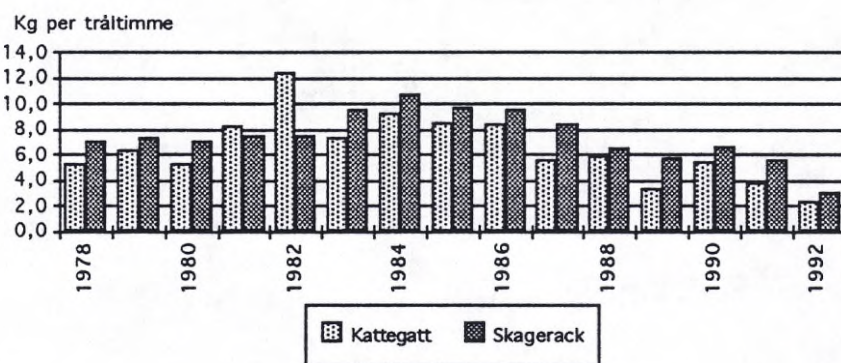
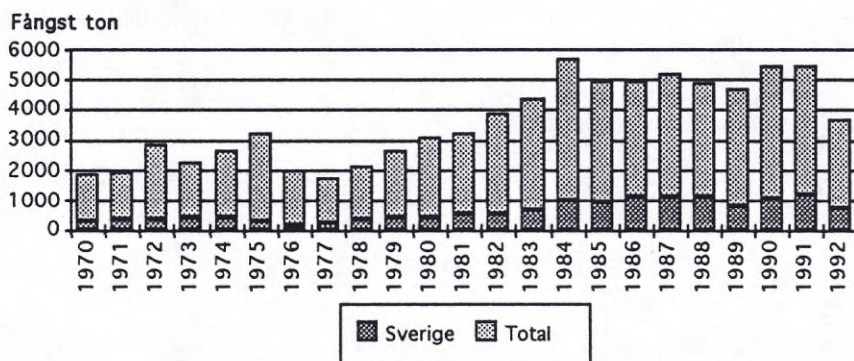


## SKAGERACK, KATTEGATT

De sammanlagda danska och svenska fångsterna varierade runt 2 000 ton fram till 1979 och har sedan stigit till runt 5 000 ton 1984-91. Fångsten 1992 hade minskat till ca 2 900 ton. Det är huvudsakligen i Skagerack som fångstökningen ägt rum.

Den svenska fångsten i Kattegatt har varit ca 150-200 ton årligen. 1991 var fångsten ca 110 ton. I Skagerack har det svenska uttaget ökat och nådde 1 000 ton 1988. 1992 hade det minskat till ca 750 ton.

Havskräftan hör till de arter som drabbats av de syrefria perioder som förekommit i framförallt sydöstra Kattegatt. I vissa av dessa områden har kräftan helt försvunnit.



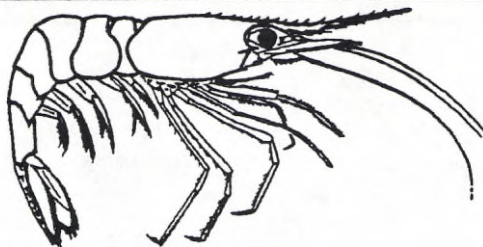
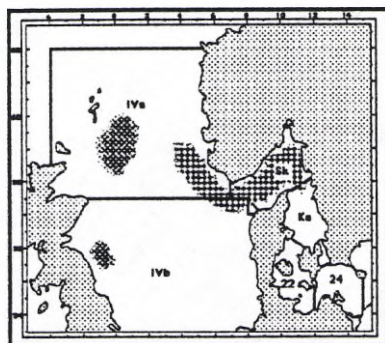
Fångst per timme (med enkelkräfttrål) har sjunkit sedan mitten av 1980-talet - från ca 8-10 kg kräfta/timme till 3-4 kg/timme. Samma tendens återspeglas i danska data. Minskningen tyder på en beståndsminskning.

Preliminära analyser av beståndsstorlek baserad bl.a. på fångstens längdfördelning har gjorts av ICES. De indikerar att beståndet är fullt exploaterat (d.v.s. ett ökat fiske ger inte ett högre långtidsutbyte).

ACFM:s råd, baserat på den observerade minskningen i fångst per timme innebär att, en försiktighets (precautionary) TAC på 2 900 ton bör sättas för 1994.

Nuvarande bestämmelser för maskstorlek (70 mm maskvidd i trål) och minimimått (13 cm total längd eller 40 mm ryggsköld) korresponderar inte med varandra. Detta leder till att stora kvantiteter undermålig kräfta fångas och kastas - uppskattningsvis mer än 50% av kräftfångsten!

# RÄKA



## KATTEGATT, SKAGERACK, NORSKA RÄNNAN

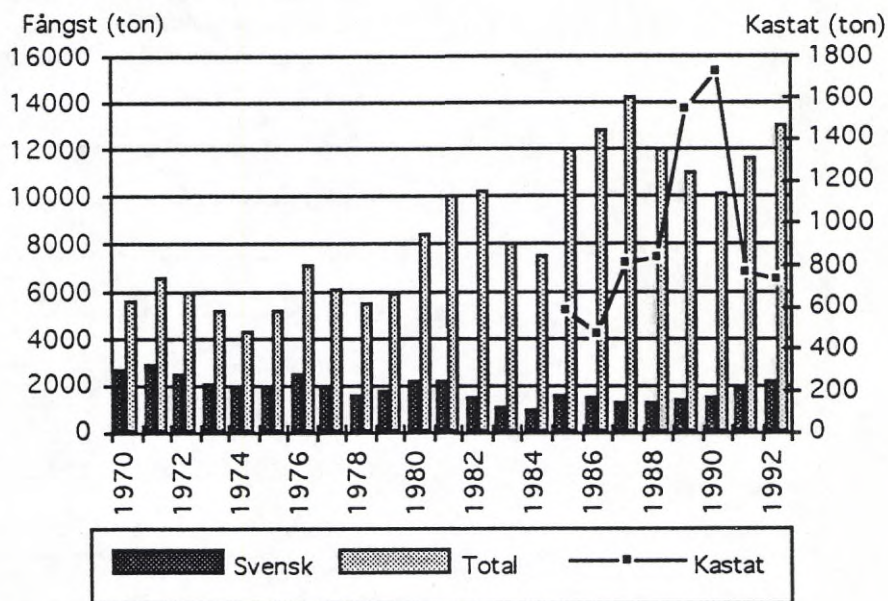
Landningarna har sakta ökat sedan slutet av 1970-talet och var ca 12-14 000 ton 1985-88. För 1992 rapporteras 13 000 ton. Höga fångster rapporterades också åren 1961-65, varefter fångsten sjönk drastiskt och låg kring 5 000 ton fram till slutet av 1970-talet.

Svensk fångst var under perioden 1970-81 1 500-2 500 ton. Fångstnivån har sedan 1982 legat kring 1 000-1 600 ton. 1992 hade den stigit till ca 2 100 ton.

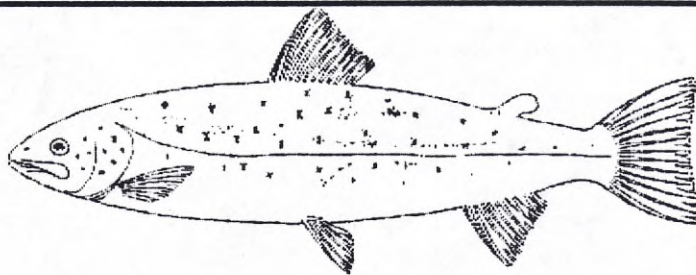
Av norska och svenska räkfångster består ca 5-10% av småräk som kastas överbord.

Rekryteringen av 1992 årsklass som kommer att utgöra en stor del av 1994 års fångst, uppskattades som 0-grupp hösten 1992. Uppskattningen av dess absoluta storlek (i antal eller ton) är osäker. Höstens (1993) trålöversikt kommer att uppskatta den som 1-grupp, vilket ger större precision.

ACFM kommer därför att ge sitt råd för 1994 vid sitt möte nov. 1993 då resultat från årets trålöversikt och sammansättningen av de kommersiella fångsterna ger ytterligare information om årsklass 1992.



## LAX

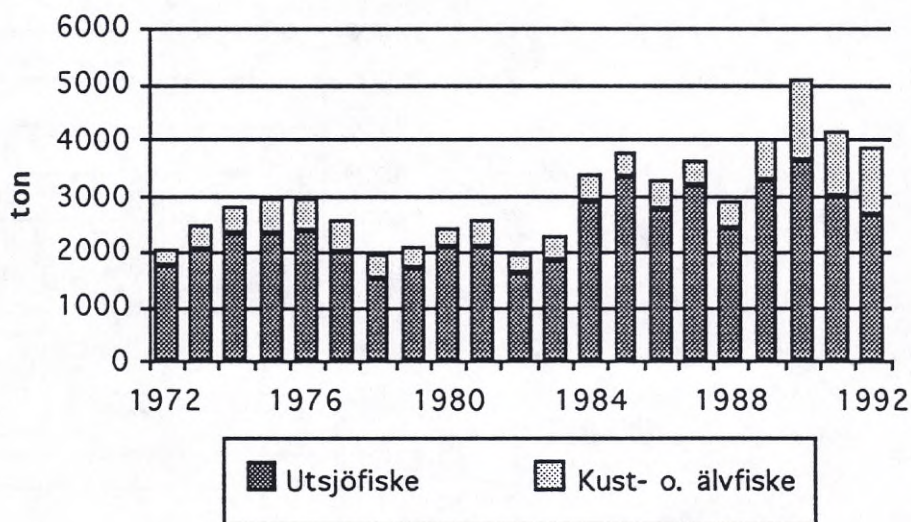


## EGENTLIGA ÖSTERSJÖN OCH BOTTNISKA VIKEN OMR. 24 - 31

Östersjölax består av genetiskt skilda populationer från älvar och åar som mynnar i Östersjön. Större vattendrag med naturligt reproducerande lax i Bottniska viken är den finska Simojoki samt Torne, Kalix, Byske och Vindelälvarna. Viktiga floder i södra Östersjön med produktion av vild lax är Mörrumsån och de lettiska floderna Venta, Salaca och Gauja. Kompensationsodlingarna i de större älvarna är omfattande och motsvarar omkring 90% av den totala smoltproduktionen.

Laxen i Finska viken anses utgöra ett eget bestånd. Här behandlas enbart det större laxbeståndet i områdena 24 - 31.

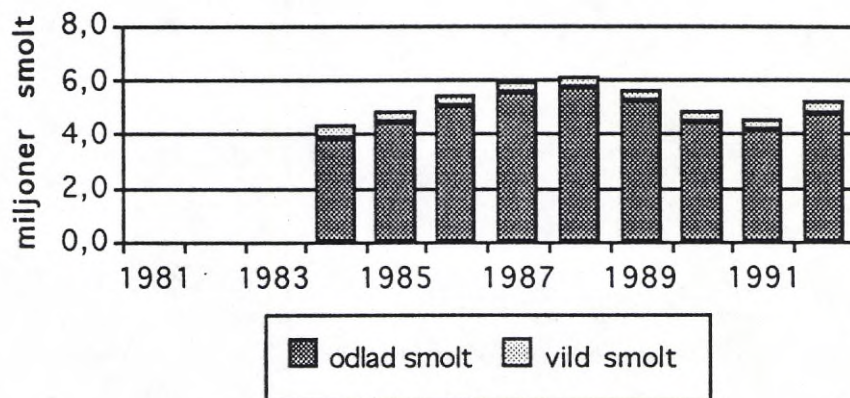
Landningarna från dessa områden har minskat sedan rekordnoteringen 1990 (5,07 tusen ton) och för 1992 uppskattas de till 3,85 tusen ton motsvarande 726 000 laxar. Utsjöfisket har minskat medan fångsterna från kustfisket i Bottniska viken har mer än fördubblats sedan 1980 talet. De största fångsterna i södra Östersjön tas av Sverige och Danmark.



Preliminära skattningar av fiskeridödligheten visar lägre nivåer i utsjöfisket jämfört med slutet av 1980 talet. Fiskeridödligheten i kustfisket är höga.

Omkring 90% av rekryteringen (= produktion av smolt) baseras på kompensationsodlad lax. Den totala smoltproduktionen minskade från drygt 6 miljoner 1988 till 4,5 miljoner 1991, varefter den beräknas ha ökat under 1992.

### Smoltproduktion



De naturligt reproducerande populationerna av östersjölax är kraftigt överfiskade och mängden lekande "vild" lax understiger behovet för en säker rekrytering. Lekbeståndet av kompensationsodlad lax är dock inte hotade av dagens fiskerivåer. Ökad dödlighet i älvarna pga "M-74" kan bli ett allvarligt hot mot all reproduktion av lax i Östersjön.

Sedan 1974 har man i svenska kläckerier konstaterat en förhöjd dödlighet hos gulesäckslarver. Fenomenet diagnostiseras som M-74 och antas bero på påverkan från miljögifter. Under 1992 ökade dödligheten på grund av M-74 kraftigt till en nivå på 60 - 95 %. Experiment visar att situationen kan förväntas bestå under 1993. En slutgiltig bedömning av effekterna av M-74 på 1992 och 1993 årsklasser av stirr kan göras när det årliga försöksfisket har genomförts under hösten 1993.

En större mängd lekande lax är nödvändig, speciellt i Bottniska viken, för att säkerställa produktionen av smolt från "vild" lax. ACFM rekommenderar därför att fiskeridödligheten skall hållas så låg som möjligt under 1994 och att fångsterna i varje fall inte bör överstiga 500 000 fiskar motsvarande 2250 - 2700 ton. Om dödligheten pga M-74 visar sig ha ökat kraftigt bör ett totalt fiskestopp på vild lax övervägas.

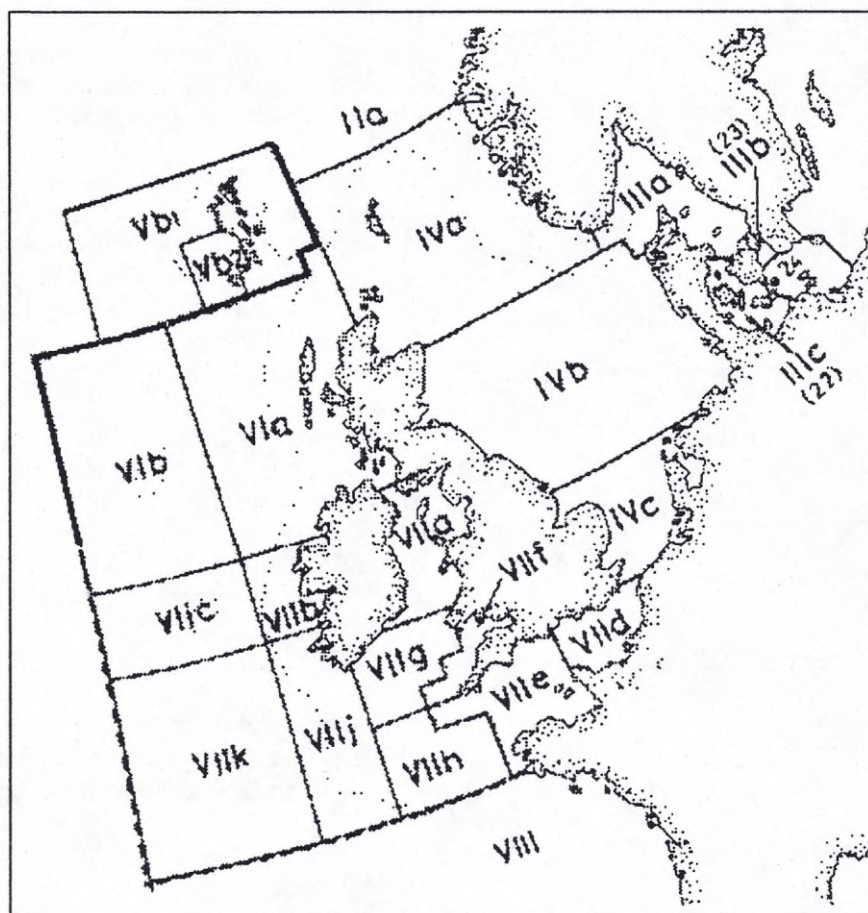
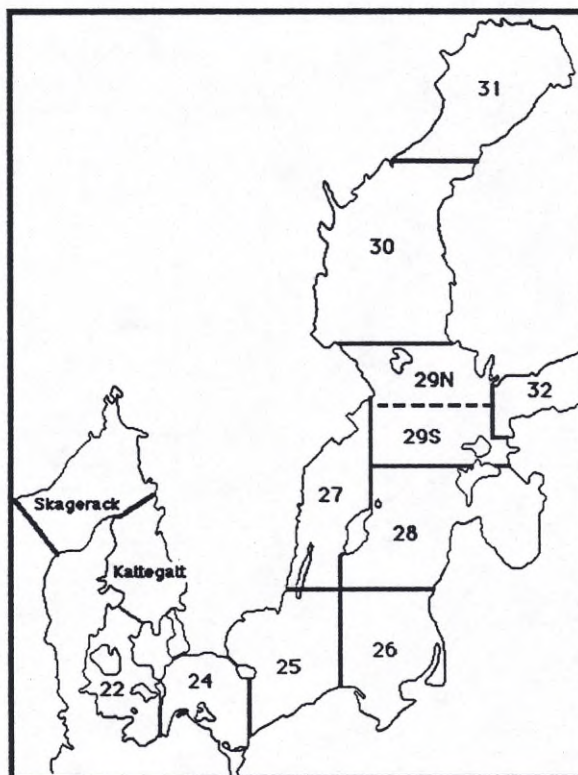
ACFM upprepar också sina tidigare rekommendationer att

- fiskeförbud införes i Bottenhavet från 1 maj till 1 september.
- fisket i älvmynningarna begränsas under hela året med hjälp av förbudsområden av lämplig storlek.

Det bör påpekas att Baltiska Fiskerikommissionen uttryckligen begärt att de fiskeribiologiska råden skall inriktas på att bevara de naturligt reproducerande laxbestånden och inte på maximalt/optimalt utnyttjande av den odlade laxen.



## FÅNGSTOMRÅDEN



## SILL

Prognos för 1994 års fiske per flotta, Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt och SW Östersjön

Antaganden för 93 Fångst:	C	D	E	F	Summa
höstlek	47	23	83		153
vårlek	54	1,7	20	83	159

F (94) rel. medelF(90-92) per flotta				Fångst 1994 ('000 ton)							
				Skagerrack, Kattegatt				OMr 22-24	Summa		
C	D	E	F	F(94)	SSB(94)	C	D	E	Total	F	vårlek
F(94)=	x(F90-92)										
F(93)	0,8			0,28	220	27,1	0,8	3,7	31,6	75,7	107,3
	1			0,33						92,6	92,6
	1,2			0,38						108,7	108,7
F(90-92)	0,8			0,41	217	61,0	2,1	25,0	88,1	72,2	160,3
	1			0,46						88,3	88,3
	1,2			0,51						103,7	103,7

Flottor:

C: Riktat sillfiske (huvudsakligen konsumtion) i Skagerrack, Kattegatt

D: "Mixed clupeid"-fiske i Skagerrack, Kattegatt

E: Sill som bifångst i annat industrifiske i Skagerrack, Kattegatt

F: Sill från omr. 22-24

Antaganden för 93 Fångst:	A	B	C	D	E	Summa
höstlek	413	110	47	23	83	676

F (94) rel. medelF(90-92) per flotta						Fångst 1994 ('000 ton)							
						Skagerrack, Kattegatt				Nordsjön		Total	
A	B	C	D	E	F(94)	SSB(94)	C	D	E	Total	A	B	Total
1,2	1	F(94)=F(92)			0,45	1067	82	38	355	475	519	139	658
1	1				0,39	1115					445	140	585
0,75	1				0,30	1178					346	141	487
1	0,2				0,38	1132					452	30	482
1,2	1	F(94)=F(93)			0,45	1081	53	21	83	157	523	140	663
1	1				0,38	1129					449	141	590
0,75	1				0,29	1192					349	142	491
1	0,2				0,36	1147					455	30	485

Flottor:

A: Riktat sillfiske (huvudsakligen konsumtion) i Nordsjön

B: Sillfiske med småmaskiga redskap i Nordsjön

