

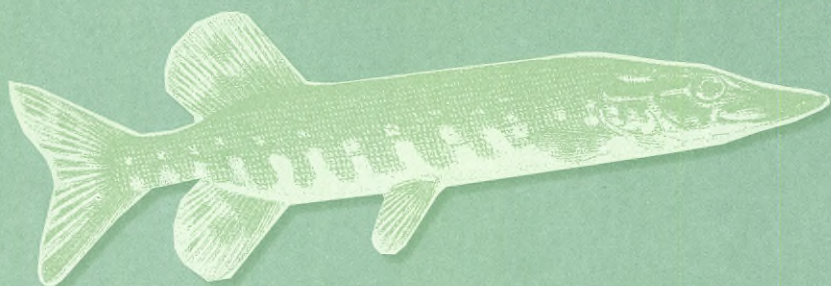


Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket 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.

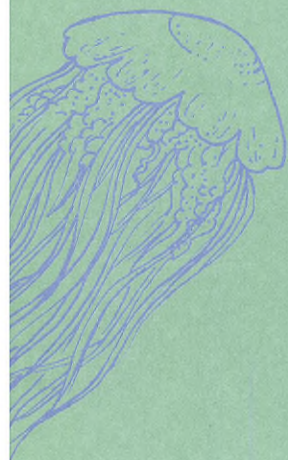


FISKERIVERKET RAPPORT 2000:2



*Svenskt småskaligt kustfiske –
problem och möjligheter*

*Erik Neuman
Laura Píriz*



Kvicksilver i kustfisk

Olof Sandström



FISKERIVERKET

Tryckt i 300 exemplar
April 2000
Göteborgs Länstryckeri AB

FISKERIVERKET RAPPORT 2000:2

*Svenskt småskaligt kustfiske –
problem och möjligheter*

Erik Neuman

Laura Píriz

Kvicksilver i kustfisk

Olof Sandström

Svenskt småskaligt kustfiske – problem och möjligheter

Erik Neuman¹, Laura Píríz²

¹) Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Gamla Slipvägen 19, 741 70 Öregrund

²) Avdelningen för humanekologi, Göteborgs universitet, Box 700, 405 30 Göteborg

²) Fiskeriverket, Avdelningen för havsresurser, Box 423, 401 26 Göteborg

Innehållsförteckning	
Sammanfattning	4
Bakgrund	5
De biologiska förutsättningarna för kustfisket	7
Beskrivning av kustfisket	12
Argument för ett småskaligt kustfiske	19
Faktorer som begränsar det småskaliga fisket	22
Utvecklingsstöd	28
Slutsatser och rekommendationer	32
Erkännanden	35
Referenser	36
English summary: The Swedish small-scale coastal fisheries – problems and prospects	40

Sammanfattning

Kustfisket har varit av stor betydelse i Sverige. Eftersom salthalten varierar från 25‰ i Skagerrak ner till 3‰ i Bottenviken, fiskas ett stort antal arter. Dessa och deras förekomst vid olika kuststräckor beskrivs. Sill/strömming, som förekommer vid alla kuststräckor, har historiskt spelat en dominerande roll för flertalet fiskare. I mitten av 1900-talet minskade dock kustfisket efter denna art i betydelse p g a minskad efterfrågan och lägre priser. Eftersom även binäringar som jordbruk och kustsjöfart gick tillbaka, har antalet yrkesfiskare minskat med ungefär 80% det senaste halvsekle.

Flertalet återstående kustfiskare har ersatt sill/strömming med andra målarter. Med hjälp av de officiella loggböckerna har de ca 1 000 licensierade fiskare som 1997 fiskade från båtar <12 m grupperats i följande kategorier utgående från målarter och redskap:

Bottniska viken

lax- och sikfällor
strömmings- och siknät

Östersjön (inkl Öresund)

torsk- och piggarvarsgarn
ålbottengarn
nät och ryssjor

Västkusten

ålrjssjor
kräftburar
trålare
kombinationsfiskare

I Bottniska viken är lax och sik de för fisket viktigaste arterna. I södra Sverige dominerar torsk och ål, tillsammans med sötvattenarter och plattfiskar vid Ostkusten samt skaldjur, främst havskräfta, vid Västkusten.

Det småskaliga kustfiskets starka och svaga sidor diskuteras. För samhället är dess främsta fördel bidraget till sysselsättningen i glesbygder. Vidare är dess inverkan på bestånden i allmänhet måttlig, och det finns fortfarande underutnyttjade resurser av kustarter, som också har en växande marknad. Tillgången till de viktigaste målarterna minskar dock p g a hårt fiske eller naturliga orsaker. Andra problem, t ex handelsmönster som missgynnar småskaligt fiske samt sälantag grepp på redskap och fångster, bidrar till att kustfisket fortsätter att utvecklas negativt. Åtgärder för att vända utvecklingen föreslås. De viktigaste är:

- öka de lokala fiskarens inflytande på resursförvaltningen
- minska fisketrycket på torsk och skapa särskilda kvoter för kustfisket
- uppmuntra lokal beredning, levandelagring och en reduktion av antalet mellanhänder i handeln för högre och stabilare priser till fiskaren.

Förord

De senaste årens debatt kring fisket har ofta handlat om alltför hård exploatering av fiskbestånden och om konsekvenserna av ett intensivt fiske, som inte förmår spara uppväxande bestånd. Men i kustvattnen finns det faktiskt högkvalitativa fisk- och skaldjursarter, som är långt ifrån fullt utnyttjade. I forskningsprogrammet Bärkraftig förvaltning av kustresurser (SUCOZOMA) vill vi bidra till ett fiske som är långsiktigt hållbart, både ekologiskt och ekonomiskt.

I SUCOZOMA:s fiskeprojekt försöker vi öka fiskproduktionen i vatten som drabbats av miljöstörningar och utveckla nya fisken efter lågt utnyttjade arter. Det är vår övertygelse att de rika biologiska tillgångarna längs de svenska kusterna kan ligga till grund för både näringsliv och rekreation i framtiden, men fisket måste ske med utgångspunkt från vetenskapliga undersökningar, som visar vilken grad av utnyttjande som kustmiljöerna och bestånden tål.

Genom följande rapport vill vi bidra med en beskrivning av det svenska kustfisket samt en analys av dess problem och möjligheter. Tillsammans med andra studier inom SUCOZOMA:s kustfiskeprogram – kring fiskets ekonomi, biologiska förutsättningar att utveckla fisket och de politiska ramarna för kustfisket – tror vi att denna rapport kan lägga grunden till framtidsinriktade satsningar på ett ut hålligt kustfiske.

Anders Carlberg
Programdirektör Bärkraftig förvaltning
av kustresurser (SUCOZOMA)

Stiftelsen Västerhavet
Södra hamngatan 3
S-403 40 Göteborg
Sweden

Bakgrund

Fisket och fiskeriförvaltningen är under granskning världen över. Att förstå vilka förutsättningarna för ett hållbart fiske är och vilka förvaltningsmodeller som bäst kan bidra till ett sådant är centrala frågor i såväl den internationella som den europeiska debatten. Ett av de organ som granskar fiskeripolitiken är Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD), som konstaterar att det krävs en fiskeripolitisk reform och ändrade prioriteringar: *"There is a generalised consensus that fishery management policies have failed to maintain harvests at sustainable levels with detrimental effects on fish stocks, catches, employment, income and consumption and that there is a need of reforming policy and changing priorities"* (OECD 1997).

Kritiken skall ses mot bakgrund av att fiskeriförvaltningen i allmänhet formats på basis av fiskeribiologiskt underlag. De vetenskapliga granskningarna har i första hand kritiserat fiskets inverkan på bestånd av målarter. På senare år har också effekter på andra arter lyfts fram, ofta med tonvikt på den biologiska mångfalden. Rapporter från det europeiska nätverket för samhällsvetenskaperna inom fisket (European Social Science Fisheries Network, ESSFiN) och andra socio-ekonomiska studier gjorda på uppdrag av EU-kommissionen visar, att det nuvarande förvaltningssystemet också har oönskade fördelningsaspekter och vållar problem särskilt för det småskaliga kustfisket (Salz 1993, Davidse 1997, Symes 2000).

Mot bakgrund av en i Europa allmän negativ utveckling av kustfisket (Symes 1996) har såväl EU-kommissionen som parlamentet under senare år uppmärksammat dess problem, och kommissionen har i sina målformuleringar gjort en distinktion mellan olika sorters fiske grundad på små- och storskalighet (Commission of the European Communities 1998). Man har också uttryckt att det småskaliga kustfisket utan trål förtjänar speciell be-

handling, eftersom det skapar många arbetstillfällen och medför små risker för överfiske: *"Whereas it is agreed that small scale coastal non-trawling fishing activities merit special treatment since such activities maintain a high number of direct jobs while having a modest impact on depletion risk and overfished stocks"* (Commission of the European Communities 1997). I bl a det dokument som utarbetats av kommissionen inför reformeringen av strukturprogrammet för perioden 2000–2006 (rådsförordning 2792/1999) har också det småskaliga kustfisket, inklusive trålfisket, särskilt behandlats, och riktlinjer givits för projekt och arbetsformer, som är speciellt ägnade att gynna detta.

Även i Sverige har det småskaliga kustfisket minskat i betydelse. Detta är inte enbart problematiskt för näringen utan bryter även mot målen för regional- och miljöpolitiken (Miljödepartementet 1996, Anon. 1996). Under 1990-talet har regeringen i propositioner till riksdagen (1993/94:158) och regleringsbrev till Fiskeriverket (1993/94) påtalat behovet av att utveckla kust- och insjöfisket. Regionalpolitiska motiveringar för kustfiske i glesbygd har ökat markant sedan statsministern 1996 befäste mottot "hela Sverige skall leva" i riksdagen och 1997 i ett riksdagstal utvecklade detta i termer av mål för en livsmedelsproduktion: *"Livsmedelsproduktionen skall bidra till ett Sverige i regional balans, en uthållig tillväxt och ökad sysselsättning"*.

Skärgårdarnas roll i regionalpolitiken har framhållits av flera myndigheter liksom fiskets betydelse i sammanhanget. Som exempel kan nämnas: "På väg mot ett ekologiskt hållbart samhälle" (Anon. 1996), "Nationellt strategiskt handlingsprogram för skärgården" (Glesbygdverket 1997), Skärgårdsutredningens direktiv (Miljödepartementet 1996), NUTEK:s senaste rapport om regional utveckling (Nutek 1997), Närings- och handelsdepartementets livsmedelsstrategi för

Sverige (Närings- och handelsdepartementet 1997) och EU:s Pesca-program (Commission of the European Communities 1996). Ett centralt dokument är slutligen regeringens proposition 1997/98:145 om miljömål (Anon. 1997a), där "Hav i balans samt levande kust och skärgård" har hög relevans för kustfisket. Under detta delmål eftersträvas "kust och skärgård med långsiktigt hållbar produktionsförmåga och hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärde, natur- och kulturvärden". Fiskeriverket har enligt regeringsbeslut föreslagit åtgärder för att nå en ekologiskt hållbar utveckling för svenskt fiske och vattenbruk (Fiskeriverket 1999).

Med tanke på den positiva inställningen bland politiker och myndigheter till det småskaliga kustfisket finns det skäl att fråga sig, varför det är stätt i tillbakagång. Vår avsikt är att analysera motiven för den politiska inställningen, belysa orsakerna till utvecklingen samt redogöra för de försök att vända den som gjorts de senaste åren. Som en bakgrund beskriver vi de naturliga förutsättningarna för det småskaliga kustfisket och de olika fisketyper som dominerar i Sverige. Även om ny information presenteras, är arbetet i huvudsak en syntes av befintlig kunskap. De avslutande rekommendationerna baseras på syntesen och på många samtal med fiskare samt kollegor bland tjänstemän och forskare, men de skall ses som uttryck för författarnas personliga uppfattning.

Det finns många definitioner på kustfiske, vilket bl a belyses av Píriz (2000a). För vår analys krävs dock ingen exakt definition. När det gäller "småskalighet" har vi följt EU:s definition, nämligen fiske med båtar under 12 meters längd. Det bör understrykas att många kustfiskare använder större båtar, och att det naturligtvis inte finns någon till fiskestrategin kopplad gräns vid just 12 m. Flertalet av våra slutsatser är rimligen relevanta även för de större båtarna.

De biologiska förutsättningarna för kustfisket

Det svenska kustfisket nyttjar såväl arter som tillbringar hela sitt liv i kustzonen som sådana som vandrar mellan denna och öppna havet eller inlandsvatten. Generellt kan man säga att kustvattnets produktivitet är högre än det öppna havets. En orsak här till är att de är grunda, vilket gynnar näringsämnenas recirkulation och gör att det finns tillräckligt ljus för fastsittande växter på stora bottenytor. I kustzonen fångas också upp näringsämnen och organiskt material, som förs ut från land och in från havet. En annan viktig näringstillförsel sker genom fisk som vandrar in för lek. Förutom att t ex vuxen sill och strömming blir föda för kustens rovfiskar, avsätts stora mängder rom, som bidrar till produktionen i kustzonen. Väsentligt är också, att den goda näringstillgången kan utnyttjas effektivt genom att temperaturen under produktionssäsongen är relativt hög och organismernas ämnesomsättning därigenom snabb. Vid kusten är energiomsättningen följaktligen förhållandevis snabb och koncentrerad i rummet, vilket ger goda förutsättningar för liv.

De svenska kustvattnen kännetecknas av stora variationer mellan olika regioner vad gäller de fysikaliska grundförutsättningarna för fisk och skaldjur. Salthalten sjunker från norra Bohusläns oceaniska förhållanden till nära nog sötvatten i Bottenviken, och landets stora nord-sydliga utsträckning ger upphov till stora skillnader i temperatur och isförhållanden liksom ljusklimat. För att underlätta förståelsen av fiskets biologiska förutsättningar är det motiverat att klassificera dess målarter utifrån deras salthalts- och temperaturpreferenser.

Saltkoncentrationen i fiskarnas kroppsvätskor är 7–9‰. I vatten med salthalter, som avviker från denna nivå, måste fisken uträtta ett energikrävande arbete för att upprätthålla saltbalansen. De "marina" arterna har anpassats till salthalter, som är högre än kroppens, varför många av dem har svårt att klara

koncentrationer under dem som motsvarar kroppsvätskornas. Sötvattenfiskarna tolererar å andra sidan sällan salthalter över 12‰. En tredje grupp, till vilken hör bl a ål och lax, kan helt ställa om saltregleringen för funktion i såväl salt- som sötvatten. Befruktningen och äggutvecklingen har snävare salthaltstolerans än de vuxna individerna, vilket innebär att lekområden ofta är begränsade till en mindre del av artens utbredningsområde. Rygggradslösa djur kan inte reglera sin saltkoncentration och antar alltså havsvattnets koncentration. Detta medför att kustens ekonomiskt intressanta skaldjur, vilka alla är av marint ursprung, har svårigheter att fungera i låga salthalter. För Sveriges del föreligger därför de gynnsammaste betingelserna i Bohuslän. Endast blåmusslan förekommer i Östersjön men uppnår inte där en för exploatering tillräcklig storlek.

Temperaturens betydelse ligger i att den styr ämnesomsättningens hastighet. Varje art har ett specifikt temperaturintervall, "optimumtemperaturen", där den växer bäst. Två huvudgrupper med optimum över 20°C eller under 15°C, "varm-" respektive "kallvattenarter", kan urskiljas (Neuman 1974). Fiskens starka tendens att uppsöka optimumtemperaturen leder bl a till att varmvattenarterna under sommaren koncentreras i det varma vattnet ovanför temperatursprångskiktet, medan kallvattenarterna uppehåller sig djupare (Neuman 1974 och 1982).

Vid sidan av salthalt och temperatur spelar kustens morfometri stor roll för tillgången på fisk och skaldjur. Förekomsten av skyddade miljöer med rik tillgång på grunda och belysta bottenytor – skärgårdar, vikar, fjordar och vattendrag – är avgörande för många arter, inte minst för de tidiga livsstadierna. Förutom kustens karaktär och arternas fysiologiska egenskaper är det i första hand skiftande fortplantningsstrategier och i andra hand födotillgången, som bestämmer olika arters förekomst i ett kustavsnitt. Fortplant-

Tabell 1. *Kustfiskets målarter.*

	<i>kallvattenarter</i>	<i>varmvattenarter</i>
kustarter	havslekande sik ¹⁾ piggvar ⁷⁾ havskräfta ²⁾ blåmussla ³⁾	abborre ⁴⁾ gädda ⁵⁾ gös ⁶⁾ hummer ⁸⁾ krabba ⁹⁾
havsvandrare	siklöja ¹⁰⁾ sill ⁴⁾ torsk ⁴⁾ skrubbskädda ⁴⁾ rödspotta ¹¹⁾	makrill ¹¹⁾
älvvandrare	lax ¹¹⁾ öring ¹¹⁾ vandringssik	
ål		ål ⁴⁾

Piggvar, skrubbskädda och rödspotta intar en mellanställning mellan varm- och kallvattenarter.

¹⁾ Valtonen 1970. ²⁾ Farmer 1975. ³⁾ Baynes 1976. ⁴⁾ Neuman 1983. ⁵⁾ Bevelhimer et al. 1985.

⁶⁾ Willemsen 1978. ⁷⁾ Neuman 1979. ⁸⁾ Beard och McGregor 1991. ⁹⁾ Karlsson 1984.

¹⁰⁾ Tapaninen et al. 1998. ¹¹⁾ Grimås 1970.

ningsstrategin är av speciellt intresse genom att många arter främst fångas i samband med lekvandringen eller leken. Utgående från möjligheterna att fiska dem kustnära har vi valt att presentera kustfiskets viktigaste målarter i fyra kategorier (tabell 1).

1. Kustarter förekommer i kustvattnen hela den del av livscykeln under vilken de fiskas och företar som regel inte några längre lekvandringar. Deras utbredningsgräns mot havet varierar mellan arter och, då den främst är djupberoende, även mellan kuststräckor. Flertalet sötvattensfiskar och kommersiellt intressanta skalldjur som hummer och krabba hör till denna grupp. Havskräftan och blåmusslan har pelagiska larvstadier, som driver

över stora havsområden, och bottenfäller såväl nära kusten som längre ut till havs. De individer som hamnar i kustvattnen stannar kvar där resten av livet, varför dessa arter ur kustfiskets perspektiv är att betrakta som kustarter. Större delen av kräftfisket och allt musselfiske sker dessutom kustnära. Nordhavsräkan har en liknande biologi, men dess förekomst är begränsad till djupt vatten, varför kustnära fiske är koncentrerat till vissa djupområden i norra och mellersta Bohuslän. Bland plattfiskarna får bl a piggvaren räknas till kustarterna, även om den också förekommer långt ut till havs.

2. Havsvandrare vandrar mellan kusten och öppna havet. Sill/strömning och siklöja leker vid kusten, medan torsk-

och plattfiskar samt många andra marina arter leker till havs men tillbringar en stor del av sin uppväxt i kustvattnen. Skrubbskädda (flundra) utgör ett gränfall mellan kustart och havsvandrare; delar av bestånden torde uppehålla sig permanent inomskärs, medan andra åtminstone i Östersjön vandrar långt ut till havs.

3. Älvvandrare leker och lever som yngel i vattendrag men tillbringar resten av livet i havet. Till denna kategori räknar vi lax, vandringsik och havsöring. Vandringssik och öring uppehåller sig helt övervägande i kustvattnen, medan laxen tillbringar större delen av sitt liv i öppna havet men passerar kustzonen under sin lekvandring. Många kustlevande sötvattenarter leker i viss utsträckning i vattendrag och strandsjöar; i delar av Norrland och i Skåne dominerar t o m denna strategi. I de kustavsnitt där bestånden är stora och fisket av betydelse är dock lek i havet förhärskande.

4. Ålen, en av kustfiskets viktigaste arter, måste på grund av sin egenartade livshistoria placeras i en egen kategori. Den leker en enda gång, vilket sker i Sargassohavet, och växer upp i kust- eller sötvatten. Den uppväxande, icke köns mogna ålen kallas "gulål" och den lekvandrande "blankål".

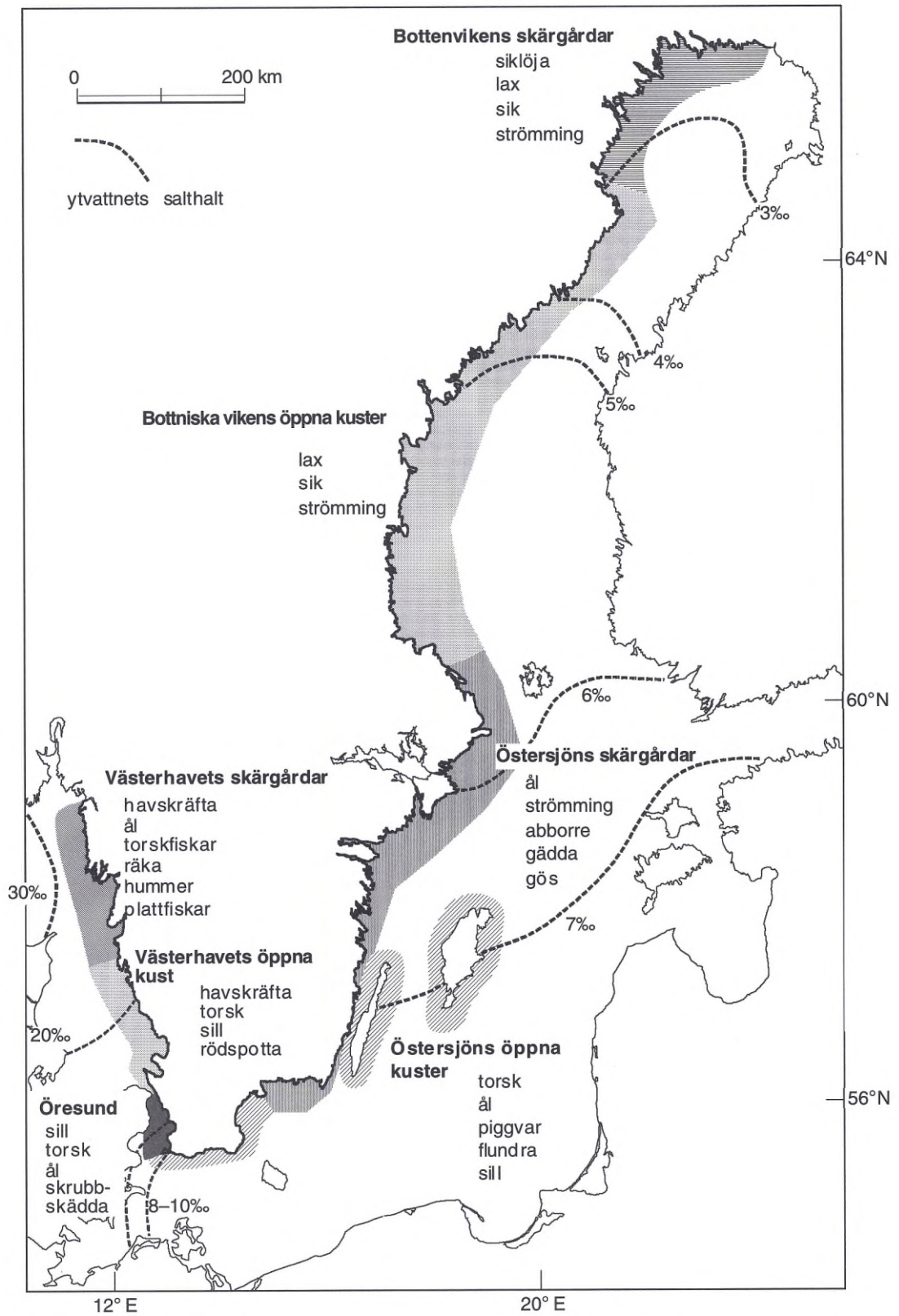
Utgående från de fyra gruppernas förekomst har vi indelat Sveriges kust i sju avsnitt med skiftande förutsättningar för fiske. I det följande beskriver vi dem kort, och de för dagens fiske viktigaste arterna redovisas (se även figur 1). För vidare information om arternas förekomst och biologi samt fisket efter dem hänvisas till Sandström (2000).

Bottenvikens skärgårdar präglas av utflödet från de stora älvarna, som ger ett utsötat och näringsfattigt vatten, samt av en lång issäsong – ungefär halva året – och kort tid med höga temperaturer. Den stora resurs som de många och stora

vattendragen utgör för produktion av yngel av älvvandrarerna lax och vandringsik har sedan urminnes tid utgjort förutsättningen för ett givande fiske efter lekvandrande fisk utmed kusten och i flodmynningarna. Andra vanliga och ekonomiskt intressanta fiskar är havsvandrarerna siklöja och strömming samt bland kustarterna den havslekande siken. Alla nämnda arter är kallvattenanpassade; Bottenvikens fiske är alltså till helt övervägande del beroende av vandrande kallvattenarter.

Till **Bottniska vikens öppna kuster** räknar vi hela kusten söder om Norrbotten, eftersom den i stort sett saknar skärgårdar. Också här är flodernas inverkan stor. Isperioden är naturligtvis kortare i de sydliga delarna, och perioden med sommartemperaturer längre. Lax och de båda sikformerna utgör här liksom i de nordliga skärgårdarna de viktigaste resurserna tillsammans med den kvantitativt dominerande strömmingen. Siklöjan förekommer däremot inte i några större bestånd p g a bristen på skärgårdar lämpliga för lek- och uppväxt och på att salthalten redan i norra Bottenhavet blir för hög för dess fortplantning. Då Östersjöns torskbestånd varit större än idag, har arten förekommit i fiskbara kvantiteter ända upp till Höga kusten. Varmvattenanpassade kustarter som abborre och gädda samt ål har viss betydelse i södra Bottenhavet, men vandrande kallvattenarter utgör även här basen för kustfisket. De öppna Norrlandskusternas fiske är således främst baserat på vandrande arter.

Östersjöns skärgårdar sträcker sig från Roslagen till Blekinge. Salthalten ligger på ungefär samma nivå som den i fiskarnas kroppsvätskor och är därmed lämplig för många arter, marina såväl som limniska. Den biologiska produktiviteten är hög, och det finns rik tillgång till skyddade och sommartid varma miljöer. Förekomsten av älvvandrarer spelar liten roll med undantag av lax i Blekinge



Figur 1. Kustfiskets viktigaste målarter vid olika kuststräckor.

och sik främst i Småland. Bland havsvandrarna är strömmingen den kvantitativt dominerande arten, men torsk och skrubbskädda/flundra är också viktiga. Förhållandena är gynnsamma för kustarterna, som här främst utgörs av sötvattenarter: varmvattenarter som abborre, gädda och gös men även kallvattenarten havslekande sik. Också för den utpräglade varmvattenarten ål erbjuder skärgårdarna goda uppväxtområden. Dessutom är lekvandrande ål inte bara från närområdet utan även från Östersjöbäckens nordliga delar en viktig resurs. Östersjöskärgårdarna erbjuder fisket ett rikt urval arter: kustarter, havsvandrare och ål.

Östersjöns öppna kuster omfattar Gotland, Öland och Skåne. Här är tillgången till skyddade vatten för lek och uppväxt på de flesta håll för liten för någon större produktion av sötvattenarter. Bland kustarterna är piggvaren vanlig, speciellt kring Gotland. Förutsättningar för att fiska ål, speciellt den lekvandrande fasen, är goda längs Öland och i Skåne. De stora resurserna utgöres dock av havsvandrare: sill/strömming, torsk och flundra.

Öresund är ett övergångsområde mellan Östersjön och Kattegatt med starkt variabla salthalter, vilket begränsar den biologiska mångfalden. Sötvattenarter förekommer men är för sin fortplantning beroende av ett fåtal vattendrag, varför bestånden är för små för ett riktat fiske. Å andra sidan är salthalterna för låga för de ekonomiskt intressanta skaldjuren. Gulål och skrubbskädda förekommer i relativt höga tätheter, men områdets stora tillgång är sill och torsk, speciellt i samband med deras årstidsvandringar genom sundet.

Frånvaron av skärgård gör att **”Västerhavets öppna kust** – Skåne norr om Öresund samt Halland – erbjuder dåliga förutsättningar för flertalet kustarter. Ett viktigt undantag är havskräftan, som inte är beroende av skyddade områden. Laxen har viss betydelse tack vare tillgången till stora lekvattendrag. Även vid denna kust utgör havsvandrarna – torsk, sill och plattfiskar, speciellt rödspotta – den största resursen vid sidan av havskräftan.

Västerhavets skärgårdar, d v s Västergötlands och Bohuslänns kuster, ger genom hög salthalt, hög produktivitet, relativt höga temperaturer och rik tillgång till skyddade miljöer bättre förutsättningar för marina arter än någon annan svensk kuststräcka. Speciellt gäller detta Skagerrak, som genom den nära kontakten med Nordsjön har högst salthalt och störst invandring av havsvandrare. Dessa är representerade av ett stort antal för fisket intressanta arter. Förutom sill och torskfiskar kan nämnas skarp-sill, makrill, plattfiskar och pigghaj. Uppväxande ål torde här förekomma i högre tätheter än utmed någon annan svensk kust, medan blankålen i huvudsak vandrar direkt ut till havs och alltså inte i nämnvärd grad är tillgänglig för fångst i kustzonen. Kustarterna representeras av skaldjur – havskräfta, hummer, krabba, räka och blåmussla.

Sammanfattningsvis kan sägas, att vandrande arter utgör fiskets viktigaste resurs utmed alla kuststräckor. I Bottniska viken är älvvandrande av störst betydelse, i landets södra delar havsvandrare och ål. Stationära arter förekommer främst i skärgårdarna; i Östersjöns skärgårdar dominerar sötvattenarter och i Västerhavets skaldjur.

Beskrivning av kustfisket

Historisk bakgrund

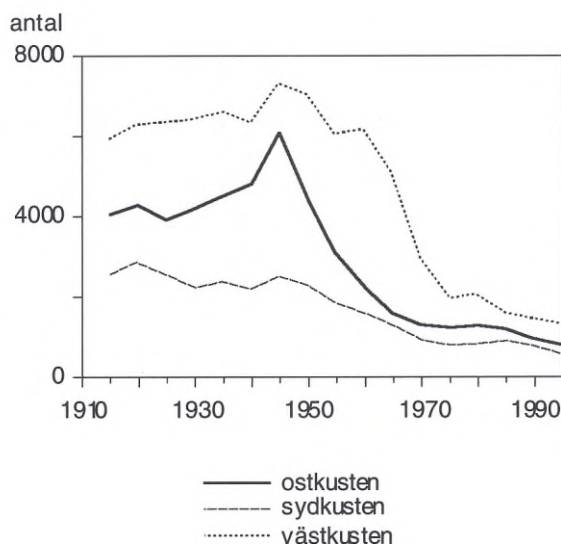
Sill/strömning har under århundraden utgjort basen för det svenska fisket utmed alla kuststräckor. Den uppträder i stora koncentrationer på sina lekplatser i kustzonen, där den även med äldre tiders teknik var lätt att fånga i stora kvantiteter. En annan avgörande förutsättning var den stora efterfrågan på salt sill och strömning. Betydelsen av andra arter varierade mellan olika landsändar (Hessle 1922). I början av 1900-talet var torsk och ål viktiga i hela södra Sverige, framför allt i de sydliga Östersjölandskapen, i vilka även flundran hade stor betydelse. I Göteborgs och Bohus län fiskades ett stort antal arter, förutom de nämnda främst makrill, kolja, skarpsill, vitling och hummer. I Östersjöskärgårdarna kom sötvattenarter, i första hand gädda och abborre men även karpfiskar, t ex mört, näst efter strömning och ål i betydelse. I Norrland var lax och sik samt längst i norr siklöja viktigast. Även om alltså kustfiske bedrevs i många former, var de flesta närmast att se som bisysslor till sillfisket eller som husbehovsfiske. Kombinationer med andra näringar var snarare regel än undantag; främst var det frågan om jordbruk men även t ex sjöfart, säljakt och båtbyggeri.

Utmed ostkusten bedrevs strömmingsfiske både lokalt av bönder i närheten av deras fastigheter och från fiskelägen vid stora lekplatser, dit bönder såväl som personer med fiske som huvudnäring seglade säsongvis. I den sistnämnda kategorin kan särskilt framhållas Bottnhavsfiskarena, vilkas fiskelägen i några fall utvecklats till städer. Sillfisket utmed västkusten har haft en mer storskalig karaktär än det i Östersjön och har dominerats av periodvisa massförekomster av sill. Sillfisket i södra Öresund hade en oerhörd betydelse under medeltiden, och "sillperioderna" har varit avgörande för Bohusläns utveckling. Den senaste, 1877–1912, ägde rum då den stora avfolkningen av den svenska lands-

bygden inleddes. Tack vare sillfisket ökade istället befolkningen i kustsamhällena (Olsson 1984, Tedebrand 1993).

Under mellankrigstiden inleddes en nedgång i kustfisket efter sill och strömning. Vid västkusten var sillperioden slut, och två andra, för hela landet gemensamma processer, tog sin början. När levnadsstandarden förbättrades, försämrades marknaden för "fattigfödan" salt strömning och sill. Samtidigt introducerades som en följd av den tekniska utvecklingen trålfisket, som började leverera billig fisk i stora kvantiteter; det gamla säsongsfisket efter strömning och sill, vilket oftast kombinerades med andra sysselsättningar, började ersättas av ett åretruntfiske till havs utövat av heltidsfiskare (Eklund 1994). Efter andra världskriget accentuerades utvecklingen med minskad efterfrågan på kustfiskets produkter och en ökad konkurrens om såväl marknader som småningom även fiskeresurser.

Förutsättningarna försämrades inte bara för kustfisket efter sill och strömning utan även för de andra kustnäringarna, vilket försvårat deltidsfiske bl a genom att minska möjligheterna att få



Figur 2. Antalet svenska yrkesfiskare under 1900-talet.

kapital att investera i fisket. Sammantaget har alltså villkoren för kustfiske drastiskt försämrats. Detta har i förening med den tekniska utvecklingen, som minskat behovet av arbetskraft, medfört att antalet fiskare efter en uppgång under andra världskriget reducerats med ca 80% från 1945 till 1995 (figur 2). Nedgången har varit kraftigast vid ostkusten och började också tidigast där. Under sextioalet drabbade krisen även västkusten, vilket bl a speglas i fiskelägenas avfolkning och senare omvandling till bostadsorter för sommargäster och arbetspendlare. Det småskaliga kustfiskets tillbakagång beskrivs även av att antalet båtar mindre än 12 m har halverats sedan 1970-talet. Medelåldern i fiskarkåren är dessutom idag hög, i synnerhet i de regioner där kustfiske dominerar (Piriz 2000b).

Havs fisket har till skillnad från kustfisket expanderat kraftigt under det senaste halvsekle och sugit upp många kustfiskare. Sedan sjuttioalet har antalet fartyg över 12 m varit i stort sett konstant, samtidigt som deras fångstkapacitet ökat markant; under nittioalet har tex fångstuttaget, främst i form av foderfisk, vuxit kraftigt. Utvecklingen grundas på fortlöpande tekniska framsteg och en hög grad av återinvestering i näringen men också på ekonomiskt stöd från samhället. Göteborgs och Bohus län, och speciellt Göteborgsregionen, har gått i spetsen. Utvecklingen har haft sin bas i sillperioderna; stora sillvolymerna har historiskt spelat stor roll med högt socialt värde mätt i sysselsättning, stor betydelse för folkhushållet och betydande skatteintäkter. Tack vare sillen ackumulerades kapital i näringen, och strukturer inom industri och handel byggdes ut, vilka i huvudsak ligger kvar i regionen, trots att dagens svenska havsfiske till stor del sker i Östersjön.

Fiskerätten

En av grundförutsättningarna för kustfisket är fiskerätten, som av historiska

skäl varierar mellan olika kuststräckor. I Sverige utgår den från begreppen enskilt och allmänt vatten. Något förenklat kan sägas, att enskilt vatten är sådant som saknar förbindelse med öppna havet genom sund bredare än 1 km eller ligger inom 300 m från land, alternativt är grundare än 3 m. I de tidigare danska och norska landskapen har fisket i havet med vissa undantag varit fritt överallt. I landet i övrigt har man kunnat fiska fritt på allmänt vatten, medan fisket på enskilt med några få undantag varit förbehållet ägaren. Under senare delen av 1900-talet har staten genom att betala intrångserättning ökat möjligheterna att fiska på enskilt vatten, särskilt i Bottniska viken, och även släppt fiske med handredskap fritt i alla kustområden.

Fritt fiske på allmänt vatten för yrkesfiskare är en princip som Sveriges Fiskares Riksförbund länge försvarat. På allmänt vatten kan också alla innehavare av yrkesfiskelicens i princip fiska fritt inom rådande regelverk. Någon uppdelning av kåren i grupper med olika rättigheter förekommer endast i undantagsfall. För övriga har rätten att fiska starkt inskränkts i den senaste fiskelagen (Anon. 1994), som begränsar det antal yrkesmässiga redskap fiskare utan licens eller ägande till vatten får använda. En viktig begränsning gäller även licensinnehavare, nämligen trålförbud i svenskt "inre vatten", dvs områden som ligger längre in än 4 nautiska mil utanför de yttersta uddarna, vare sig dessa ligger på öar eller fastlandet. Undantag från detta förbud förekommer dock på många håll, inte minst vid västkusten. De regionala variationerna i fiskerätt behandlas vidare nedan.

Det småskaliga fiskets inriktningar.

Variationerna i de naturgeografiska förutsättningarna gör att svenskt kustfiske uppvisar stora skillnader i inriktning såväl inom som mellan regioner. Nedan identifieras de viktigaste typerna av små-

skaligt fiske inom olika kustavsnitt med hjälp av Fiskeriverkets loggboksdata, som bygger enbart på licensierade yrkesfiskare. Ur denna har utvalts alla fiskare, som 1997 använt båtar av mindre än 12 m längd, totalt 1008 personer. Vi har även inkluderat större siklöjetrålare – upp till 14 m – om fiskaren ifråga också bedriver annat småskaligt fiske. Ofta nämns betydligt högre siffror på antalet kustfiskare. Den troligen viktigaste förklaringen till denna diskrepans är att många licensinnehavare vissa år inte för loggbok beroende på att de fiskar lite eller ingår i ett fiskelag, där någon annan bokför fångsten.

En annan förklaring är att personer, som fiskar med stöd av enskild äganderätt till fiskevatten, inte behöver ha licens och ej heller föra loggbok. Vi har med hjälp av länsstyrelsen försökt uppskatta storleken av den senare gruppen i Kalmar län och funnit att den där uppgår till ungefär en tiondedel av antalet licensinnehavare. Antar vi att proportionen är densamma i övriga län med liknande fiskerättsförhållanden dvs kuststräckan Uppland–Blekinge, skulle det totalt bli frågan om några tiotal fiskare. Det bör också framhållas att en stor del av dem som fiskar med större båtar än 12 m också betraktas som kustfiskare. Det finns således fler kustfiskare än dem vi behandlar, och antalet varierar naturligtvis mellan år. Vår fördelning mellan kategorier gör inte heller anspråk på någon exakthet; gränserna är flytande, och fiskarna byter ibland strategi. Trots dessa begränsningar anser vi att materialet medger en identifiering av dominerande fisketyper i olika områden.

På basis av redskapsanvändningen har i ett första steg för varje län ett eller några få typfisker identifierats. I de flesta fall har det varit tillräckligt att studera frekvensen av olika redskap, men ibland har det också varit nödvändigt att studera fångstmängder för att avgöra vilka redskap, som är viktigast för en viss

fiskare. Analysen visar, att det faller sig naturligt att slå samman länen till tre stora havsområden: ”Bottniska viken”, ”Östersjön inkl. Öresund” och ”Västerhavet” (tabell 2). Härigenom fås även en anknytning till fiskerättens utformning.

Tabell 2. De licensierade kustfiskarens inriktning utgående från huvudsaklig redskapsanvändning 1997.

Bottniska viken	176 fiskare
lax- och sikfällor	39%
strömmings- och siknät	47%
övriga	14%
Östersjön (inkl Öresund)	503 fiskare
torsk- och piggvargarn	69%
ålbottengarn	14%
nät och ryssjor	14%
övriga	3%
Västerhavet	329 fiskare
ålyssjor	36%
kräftburar	16%
trålar	13%
kombination (övriga)	35%

Bottniska viken

I Bottniska viken (exkl. Östhammars kommun) kan enskilt vatten i de flesta hänseenden nyttjas som allmänt sedan staten betalat intrångsersättning till vattenägarna. De viktigaste undantagen är fiske med fasta redskap samt fiske efter lax med rörliga redskap. I hela Bottniska viken är lax och vandringsvik viktiga målarter. De fiskas främst med stora fasta redskap, ”fällor”. Den vanligaste typen av fälla är sedan ca tjugo år tillbaka sk kombifällor eller finnfällor; 69 av de 176 kustfiskarna i länen från Uppsala och norrut fiskar med sådana och/eller andra lax- och sikfällor.

Vid sidan av fällorna är strömmings-skötar och siknät de mest använda redskapen; i många fall utnyttjas de av fällefiskare. Flertalet av dem som ej använder fällor, fiskar med ettdera av dessa redskap. Nästan hälften av dem fiskar med båda redskapen. Bland de övriga är det ungefär dubbelt så många som specialiserat sig på strömming som på sik.

En stor del av strömmingsfångsten används för att producera surströmming. För Bottniska viken kan vi således identifiera två huvudkategorier kustfiskare: **strömmings- och siknätsfiskare** samt **lax- och sikfällefiskare**, inom vilka faller 47 respektive 39% av de licensierade fiskarna.

De förhärskande fiskemetoderna kompletteras oftast med andra fisken. I Bottenvikens skärgård, d v s Norrbottens län, där 1/3 av Bottniska vikens kustfiskare finns, är trålning efter siklöja under hösten i samband med leken av stor betydelse och utövas av flertalet fiskare – 56 st 1997 (Hasselborg och Karlström 1998). För dessa fiskare ger löjrommen ofta den största inkomsten. Ca hälften av dessa trålfiskare använder också lax- och sikfällor. Vid Bottniska vikens öppna kuster spelar fiske efter abborre, gädda, gös, ål och torsk en viss roll längst i söder. Dessa fiskare har stora likheter med gruppen ”nät- och ryssjefiskare” i Östersjön (se nedan) och utgör största delen av gruppen **övriga fiskare**. Under perioder med god torsktillgång är torskfisket viktigt för stora delar av Bottniskakusten, inte minst Höga kusten.

Den upp till ett halvår långa isperioden utgör en allvarlig begränsning av fiskemöjligheterna, främst i Bottenviken. Där förekommer dock ett visst isfiske med not efter siklöja och skötar efter strömming. I samband med att fiskeflottan moderniserades under sjuttioalet, och torskbeståndet i Östersjön växte, började flera Norrlandsfiskare komplettera sitt traditionella fiske med torskfiske i Östersjön under vintern.

Östersjön

För Östersjön inkl. Öresund kan ur fiskerättslig synvinkel tre huvudområden urskiljas:

- 1) fastlandskusten fr o m östra Blekinge och norrut inklusive Öland
- 2) Gotland och Blekinges sydkust
- 3) Skåne.

I det förstnämnda området är huvudregeln att fiske med annat än handredskap är förbehållet ägaren av enskilt vatten. Norr om Kalmarsund är dock fiske med strömmingsnät delvis tillåtet på enskilt vatten och längre söderut helt fritt. Vid Gotland och längs Blekinges sydkust är fiske med nät fritt men däremot ej fiske med ryssjor. I Skåne är allt fiske med rörliga redskap, inklusive nät och små ryssjor, fritt. I Öresund gäller detta även fasta redskap, men för dem har Fiskeriverket infört tillståndsplikt.

I Östersjön, till vilken vi alltså här fört Öresund, finns fler ekonomiskt intressanta arter i fiskbara tätheter än i Bottniska viken. Huvudarterna i kustfisket är torsk och ål, under nittioalet även piggvar. Ser man till antalet fiskare, har torsken de senaste årtiondena varit den viktigaste arten för Östersjöns kustfiske. Man fiskar huvudsakligen med nät, i Blekinge i viss utsträckning även med långrev. Torskfisket fick ett stort uppsving tack vare de stora torskårsklasserna i slutet av sjuttioalet. Beståndets numera ringa storlek har tvingat många torskfiskare att sluta fiska eller komplettera sitt fiske med piggvar. En för torskfisket traditionell kombination är nätfiske efter skrubbskädda/flundra och sill, inte minst i Öresund. **Torsk- och piggvargarnfiskare** kan särskiljas som en kategori och utgör ca 70% av Östersjöns licensierade småskaliga kustfiskare; också båtar längre än 12 m använder dessa redskap i kustzonen. Fisket bedrivs främst på allmänt vatten vid Östersjöns öppna kuster och i Öresund. I skärgårdarna norr om Kalmarsund har det nu ringa betydelse.

Den mot söder vandrande blankålen fiskas med stora fällor: ålbottengarn, ålflytgarn och ålhommor. Detta fiske har under vårt århundrade successivt spritts norrut från Tyskland och Danmark och har efter kriget fått stor betydelse i Småland och vidare till Uppland. Dess betydelse är dock mindre i Svealand än längre söderut, och vid Gotland saknas det helt.

Blankål är huvudinkomstkällan för de flesta fiskare, som äger eller kan arrendera lämpliga fiskeplatser i havsbandet. Det finns alltså skäl att se dem som fiskar med ålfällor som en huvudkategori, **ålbottengarnfiskare**. De utgör 14% av kustfiskarna i Östersjön. Också den stationära gulålen är viktig och fiskas i hela området med småryssjor; 16% ägnar sig åt detta fiske.

Ryssjefisket har störst omfattning i Öresund. För de flesta kan det betraktas som en bisyssla till något annat "huvudredskap". Ålens betydelse visas av att sammanlagt en tredjedel av fiskarna fångat denna art. Andra för ålbottengarnfiskarna i skärgårdarna viktiga arter är abborre, gädda, sik, gös och flundra, vilka fiskas med nät och ryssjor.

Det klassiska skärgårdsfisket, som varken baseras på blankål, torsk eller piggvar, förekommer fortfarande i Östersjöns skärgårdar och har relativt sett störst betydelse i Stockholms och Södermanlands län. Sötvattenfiskar – abborre, gös, gädda och sik – samt strömming är de viktigaste målarterna, men gulål fiskas också av ungefär hälften av dessa fiskare. Nät är huvudredskap, men ryssjor brukas för gulål, gädda och delvis abborre. Vi benämner denna grupp, som utgör ca 14% av Östersjökustfiskarna, **nät- och ryssjefiskare**. Strömmingen, som tidigare var den helt dominerande arten för Östersjöns kustfiskare, har som ovan nämnts starkt minskat i betydelse. Som en följd av sillfiskestoppet i Nordsjön 1977 fick dock skötfisket ett kraftigt men kortvarigt uppsving för alla tre kategorierna.

Sammanfattningsvis kan man för Östersjöns kustfiske särskilja tre huvudinriktningar: torsk- och piggvargarn, ålbottengarn samt skärgårdsfiskare, som använder andra nät och ryssjor. Blankål fiskas vid såväl skärgårdskuster som öppna kuster, medan torsk- och piggvarfisket mest utövas vid de öppna kusterna. Blankål- och skärgårdsfisket sker med

stöd av enskild fiskerätt, medan torsk och piggvar oftast fiskas på allmänt vatten.

Västerhavet

I Västerhavet är fisket fritt med undantag för ostronfiske. För fasta redskap har Fiskeriverket dock infört tillståndsplikt för att möjliggöra begränsningar av fiskevårdsskäl. I likhet med vad fallet är i Östersjön, har ålen stor betydelse. Här fiskas dock endast den uppväxande gulålen. Ca 150 licensierade yrkesfiskare, det stora flertalet vid skärgårdskusten, fiskar med små ålryssjor; detta fiske har ökat i intensitet de senaste årtiondena. För två tredjedelar av dessa fiskare eller 36% av Västerhavets kustfiskare har vi bedömt ålen utgöra huvudinkomstkällan. Det är alltså motiverat att se **ålryssjefiskare** som en kategori. Många av fiskarna ifråga använder också andra redskap. Vanligast är hummertinor – en tredjedel av fallen; i övrigt kan nämnas åltinor, kräftburar, krabbtinor och makrilldörj.

Trålfiske med små båtar i kustzonen är betydligt vanligare i Västerhavet än i Östersjön. Utmed större delen av kuststräckan är trålning efter havskräfta det fiske som omsätter mest pengar. Det introducerades på 1910-talet och har utvecklats starkt under de senaste årtiondena. Till övervägande del sker det inom tolv milsgränsen, ofta to m inomskärs men på djupt vatten. Fisket bedrivs med båtar av olika storlekar, ända upp till 20 m. Enligt loggböckerna togs ca en fjärdedel av trålfångsterna av båtar under 12 m. Även om havskräfta är viktigast för flertalet små trålare, fiskar många även andra arter, huvudsakligen torskfiskar. I främst Strömstadstrakten trålar man även efter nordhavsräka med små båtar; där fanns 12 räktrålare under 12 m. Då de sällan använder andra redskap, kan man betrakta **trålfiskare** som en kategori omfattande ca 13% av Västerhavets småskaliga kustfiskare.

Ungefär en tiondedel av havskraftfångsten tas med burar i skärgårdarna. Metoden har importerats från Storbritannien och kom i bruk så sent som 1984. 63 personer uppgav sig utöva detta fiske, vilket för flertalet utgör en så betydande del av inkomsten, att **kräftburfiskare** bör ses som en kategori. Vi har uppskattat dess andel av kustfiskarna till 16%. Burfiskarna nyttjar i de flesta fall även andra redskap, en tredjedel av dem hummertinor.

Till skillnad från havskraften har hummern gamla anor inom fisket; den var viktig redan under 1600-talet. Idag utgör den troligen huvudinkomstkälla endast för ett fåtal, men har stor betydelse genom att så mycket som en tredjedel av samtliga kustfiskare i Västerhavet fiskar med hummertinor. Detta fiske uppfattas också av många som en värdefull rekreation. Även krabban har viss betydelse; 74 fiskare uppgav sig fiska den.

Räknar man bort de tre ovan identifierade kategorierna återstår en dryg tredjedel av kustfiskarna, som alltså varken fiskar havskrafta, ål eller räka i någon större omfattning. Då vi här inte kunnat urskilja några dominerande fiskemönster, har vi klassificerat gruppen som "övriga" eller **kombinationsfiskare**. Målarterna är ofta många: förutom flera torsk- och plattfiskar t ex makrill, pigghaj och skaldjur. De flesta använder följaktligen många redskapstyper. Mer än hälften fiskar med hummertinor; andra vanliga redskap är torskgarn, skäddegarn och tungegarn. Utmed den öppna kusten finns en handfull fiskare, som fiskar lax med bottengarn. Många i gruppen, 28%, har passerat pensionsåldern, vilket är ungefär dubbelt så hög andel som i de övriga västkustkategorierna.

Sammanfattningsvis kan sägas, att havskrafta och ål starkt dominerar som målarter för kustfisket i Västerhavet. Vid främst skärgårdskusten är det vanligt att dessa arter kompletteras med andra, vanligen hummer samt torsk- och plattfiskar.

Fiskestrategier

Vi har ovan beskrivit det småskaliga kustfisket utgående från redskap och målart. Kusternas stora naturgeografiska variation återspeglas ej helt i fisket. Detta torde bero på att de vandrande arterna, som har störst betydelse, oftast fiskas effektivt i kustzonens yttre del. Den är tämligen ensartad över långa kuststräckor, vilket också kommit att gälla det fiske som bedrivs där. Fisket inne i skärgårdarna varierar mer men har relativt liten omfattning. Av de nio fisketyperna har endast tre – ålryssjor och kräftburar vid Västkusten samt nät och ryssjor vid Ostkusten – sin tyngdpunkt i skärgården.

Ett sätt att vidare analysera fiskestrategier är att utgå från storleken av de ytor man exploaterar och den tid man är till sjöss eller, annorlunda uttryckt, fiskets rörlighet. Kustfiskaren övernattar som regel i hemmet, varför bostad och fiskevatten oftast har en nära koppling; rörligheten är låg. Havsfiskare eller långdistansfiskare, som fiskar långt från hemmahamnen och alltså har hög rörlighet, saknar denna koppling och alltså en till fisket relaterad territoriell förankring.

Graden av territoriell förankring och rörlighet varierar inom det småskaliga kustfisket och står ofta i samband med förfoganderätten till resursen. Starkast rätt och lägst rörlighet har de som fiskar med stöd av enskild fiskerätt och med passiva redskap: lax- och sikfällefiskare, ålbottengarnfiskare samt övriga skärgårdsfiskare i Östersjön ("nät och ryssjor"), medan de som fiskar med torsk- och piggvarsgarn på allmänt vatten i Östersjön och trålar i Västerhavet har högst rörlighet och inte något lagstadgat företräde till resursen. Även för allmänt vatten finns dock ofta en hävdvunnen föreställning att rätten att fiska ökar med närheten till boendeorten. I Sverige återspeglas "lokalitetsprincipen" bl a i bildandet av lokalföreningar inom fiskarens centralorganisation. Dessa föreningar förväntade sig att lokalt utformade regler för vad de uppfattade som sina områden skulle följas även av andra fiskare

(Gerhard 1955). Principen har fått visst genomslag i regelverket i form av tekniska bestämmelser som försvårar långdistansfiske i kustzonen. Ett exempel är trålgränsen, som ursprungligen infördes på initiativ av kustfiskarena (Gerhard 1955). Begränsningar av storlek på redskap och båtar för trålfiske i kustzonen efter räka, strömming och siklöja, vilka genomförts i samarbete mellan Fiskeriverket och fiskarena, kan också nämnas. Man brukar säga att fiskarena genom att utveckla överenskommelser investerar i "socialt kapital" för att säkra lokal tillgång till resursen.

Fiskresursernas åtkomst är oftast mer beroende av ekonomiska investeringar än av överenskommelser. Priset fiskevattenägarna måste betala för sin exklusiva fiskerätt är högt; fiskevatten och skärgårdsfastigheter med båthus, sjöbodar och andra anläggningar betingar idag höga priser. För de rörligaste fiskarena är det viktigt att snabbt kunna täcka stora ytor, vilket förutsätter relativt stora investeringar i båtar; för själva fiskerätten behöver de dock ej betala. Långdistansfisket till havs kräver idag oerhört mycket kapital men ger å andra sidan goda möjligheter att uppsöka och snabbt exploatera fiskkoncentrationer, var de än må förekomma.

Kustfiskarens ekonomi

Gustavsson och Johnsson (2000) har gjort en analys av kustfiskarens ekonomi baserad på de kategorier vi identifierat. De småskaliga fiskarens hushåll har i regel relativt låga inkomster och är starkt beroende av andra förvärvskällor än fiske; kvinnans inkomster av tjänst verkar genomgående stå för huvuddelen av inkomsten (tabell 3). Detta förhållande liksom hushållsinkomstens nivå visar slående likheter med jordbruket och renskötseln. Utredningen visar även att de yngsta familjerna är starkast beroende av fisket.

De av oss definierade fiskarkategorierna har ungefär lika stora samlade hushållsinkomster. Däremot föreligger skillnader i näringsinkomst; fiskarena i Bottniska viken ligger lägst och de i Västerhavet högst (tabell 3). Inom havsområde är skillnaderna mycket små. Utgår man i stället från kustfiskeföretagens ekonomi, blir bilden något annorlunda. Skillnaderna mellan områden är små, men fiskarena i Västerhavet hade den lägsta kontantinkomsten och ålfiskarena i Östersjön den högsta. Skillnaderna mellan olika företags ekonomi verkar vara större inom än mellan geografiska områden.

Tabell 3. Kustfiskarfamiljernas inkomster.

<i>havsområde</i>	<i>total genomsnittlig hushållsinkomst</i>	<i>genomsnittlig näringsinkomst</i>
Bottniska viken	165 500	36 300
lax- och sikfällor	171 400	36 600
strömmings- och siknät	160 500	36 000
Egentliga Östersjön	170 000	57 600
torsk- och piggvarsgarn	173 700	59 400
ålbottengarn	172 000	59 500
nät och ryssjor	146 400	45 300
Västerhavet	193 400	68 600
ålyssjor	185 000	61 800
kräftburar	174 000	70 100
trålar	193 200	80 000
kombination	211 400	70 700

Källa: Gustavsson och Johnsson (2000).

Argument för ett småskaligt kustfiske

I den fiskeripolitiska debatten liksom i enskilda fiskares val av strategi ställs ofta ett ”småskaligt kustfiske” mot ett ”storskaligt havsfiske”. Som framgår av bakgrundsavsnittet finns det i den politiska sfären – i Sverige liksom i EU – ofta en positiv inställning till det småskaliga kustfisket.

Dess starka och svaga sidor har tidigare behandlats av Thoresson (1998) och har också inkluderats i Fiskeriverkets förslag till strukturplan för år 2000–2006. Det primära är naturligtvis situationen för den enskilde fiskaren (oftast en man), aktiv eller på väg att rekryteras. För honom spelar familjetraditionen ofta en avgörande roll i valet av fiskeinriktning, men det finns också ett antal klara fördelar med ett småskaligt, lokalt kustfiske:

- genom att fisket är ett kortdistansfiske kan man som regel övernatta i hemmet och därmed delta i familje- och samhällsliv i betydligt högre grad än långdistansfiskaren. Detta är viktigt med tanke på att kvinnan står för en stor del av hushållsekonomin

- fisket kan utövas med små båtar och kräver därför i de flesta fall relativt små investeringar och låga driftkostnader, varför förhållandevis små fångster räcker för att täcka utgifterna

- liten kapitalinsats medger eget företagande, vilket tillfredsställer känslan av självbestämmande

- låga kapitalkostnader i fiskeföretaget möjliggör parallellt arbete i andra näringar – genom bosättningen ofta koppelade till fritidssektorn

- många högprisarter kan endast fiskas kustnära

- skärgårdsfiskarna kan utnyttja bestånd, som inte är kvoterade eller berörda av andra begränsningar i fisket; i många fall kan de också bära ett högre fisketryck än dagens

- fisket kan bedrivas av en eller två personer; havsfiske kräver ofta fler, vilket kan utgöra ett problem i dagens glest befolkade kustbygder

- ett fiske för egen konsumtion, som kan förstärka hushållsekonomin, kan bedrivas vid sidan av avsalufisket

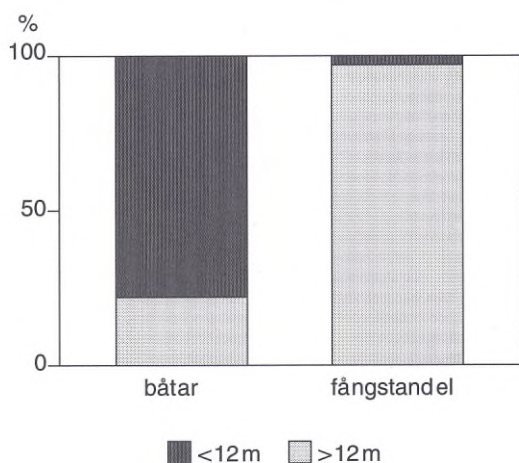
- fiskaren besitter sedan barnsben en god kunskap om sitt närområde

- de i regel små fångstmängderna och små båtarna kan hanteras med en enklare infrastruktur än det storskaliga fisket, vilket bl a möjliggör lokal förädling.

Ur samhällets synvinkel är det förstås önskvärt att fiskresurserna kan exploateras av svenska fiskare vare sig det sker till havs eller nära kusten och bereddas av svenska företag. I de fall man fiskar på olika bestånd och vänder sig till olika kunder, behöver det inte heller föreligga några motsättningar mellan de båda kategorierna. När man däremot utnyttjar samma hårt exploaterade bestånd eller säljer likadana produkter, kan en konkurrenssituation uppstå. När det gäller en näring så präglad av statliga regleringar och stöd som fisket, finns det skäl för staten att förhålla sig till denna konkurrens. Samhälleliga argument för det småskaliga fisket finns främst inom två områden: regional- och miljöpolitiken.

Fisket spelar en positiv regionalpolitisk roll genom att det skapar sysselsättning i glesbygder. För kustfiskaren gäller detta i betydligt högre grad än för havsfiskaren, som ofta bor i större tätorter. Den primära orsaken till detta är naturligtvis att kortdistansfiskare måste bo nära fisken och därmed är spridda

längs kusten. Även i de fall man konkurrerar om samma biologiska resurser, utfaller en jämförelse från sysselsättningsynpunkt positivt för kustfiskaren genom att en viss mängd fisk kan försörja ett större antal personer inom ett småskaligt, lågkapitaliserat fiske än i ett mer mekaniserat och kapitalintensivt. Antalet båtar under 12 m är ca fyra gånger fler än de större, men de senare står för 90–95% av landets totala fångster (figur 3).



Figur 3. Sambandet mellan andel båtar och fångstandel över och under 12 m, 1998. (Bearbetning av Fiskeriverkets databas 1999)

Även när det gäller beredningen av fisken, ger det småskaliga fisket oftast mer sysselsättning utanför tätorter än havsfisket. Beredningen av kustfiskets fångster sker i hög grad i anslutning till bosättningen. Vissa fiskare bereder själva fångsten, och det finns ett stort antal (104) registrerade beredningsanläggningar med färre än 5 anställda (Svensson 1998). Havsfiskets fångster bereds i större utsträckning i större tätorter. Framför allt landas snart sagt alla kustfiskets fångster i Sverige, medan havsfiskets 1998 till ca 35% ilandfördes utomlands (Fiskeriverket och Svensk Fisk 1999).

Kustfiskaren kan komplettera sitt fiske inte bara med beredning utan även, som ovan framhållits, med arbete inom

andra näringar, t ex turismen. Han kan därmed bidra till sysselsättningen även utanför den egna näringen. En annan viktig sysselsättningsaspekt är att flertalet kustfiskare kan delta i det dagliga hushållsarbetet och därigenom underlätta för sina fruar att arbeta utanför hemmet.

Vad gäller miljöpolitiken har Fiskeriverket som ett led i myndigheternas miljömålsarbete utarbetat ett dokument, som analyserar fiskets miljöeffekter (Fiskeriverket 1999). Näringsens allvarligaste effekter bedöms vara de som orsakas av hårt fiske på målarterna. De yttar sig i lågt antal individer, låg andel stora och gamla fiskar samt arternas frånvaro från delar av det normala utbredningsområdet; dagens ringa förekomst av torskfiskar vid våra kuster utgör ett typiskt exempel på sådana effekter. Hårt och selektivt riktat fiske kan dessutom befaras medföra en förändring av de genetiska egenskaperna.

En liten båt har naturligtvis genom sin lägre fångstkapacitet mindre möjligheter att påverka bestånden än en stor. Dessutom är ofta de passiva fiskemetoder som dominerar i kustfisket mindre effektiva, när det gäller att åstadkomma ett högt fisketryck, än havsfiskets dominerande metod, trålning. I de fall kustfiskaren är beroende av lokala bestånd finns dessutom en spärr mot en alltför hård beskattning. Man har inte som havsfiskaren möjlighet att flytta sitt fiske till ett annat bestånd eller område, när utbytet sjunker, varför man teoretiskt har ett klart egenintresse av att vårda bestånden (Ostrom 1990, Baland och Platteau 1996). Även i Sverige finns fall, som stödjer detta påstående, t ex räkfisket i Kosterfjorden. Särskilt starkt är fiskarens incitament att förvalta resursen i Östersjöns skärgårdar, där rätten att fiska yrkesmässigt är förbehållen vattenägarna. Att även ett småskaligt fiske i avsaknad av motivation för fångstbegränsningar kan skada bestånd mycket allvarligt har under de senaste åren illustrerats av siklöjefisket

i Norrbottens skärgård (Thoresson och Sandström 1998) och abborrfisket vid Estlands västkust (Markus Vetemaa pers. komm.).

Bifångster, d v s fångster av andra arter än målarten eller för små individer av denna, anses vara ett av fiskets allvarligaste miljöproblem (Fiskeriverket 1999). Bifångsterna i fiske med nät och fallor tenderar att vara lägre än i trålfiske genom att fler arter tas till vara, storleksselektiviteten vanligen är högre och fångstmängderna generellt mindre. Informationen är dock knapphändig för de flesta fisken, och det finns knappast underlag att hävda att kustfiskaren generellt skulle få lägre andel bifångster. Möjligheten att återföra bifångad fisk levande till havet är dock avsevärt större för fallor, som är en av kustfiskets dominerande redskapstyper, än för trålar.

Ett faktum, som ur ett resursanvändningsperspektiv starkt talar till kustfiskets fördel, är att nästan all fångst som landas äts av människor, medan ca tre fjärdedelar av havsfiskets fångster reduceras och används till industriella ändamål, främst djurfoder (Fiskeriverket och Svensk Fisk 1999). Det enda svenska småskaliga kustfiske som tidvis levererar nämnvärda mängder djurfoder är trålfisket efter siklöja i Norrbotten.

Trålfiskets effekter på bottarna uppmärksammas alltmer (Fiskeriverket och Svensk Fisk 1999). Speciellt drabbas långlivade och stora bottendjur. Medan bottentrålning är mycket vanlig inom havsfisket, har den tämligen ringa omfattning inom det småskaliga fisket och utövas dessutom med små redskap.

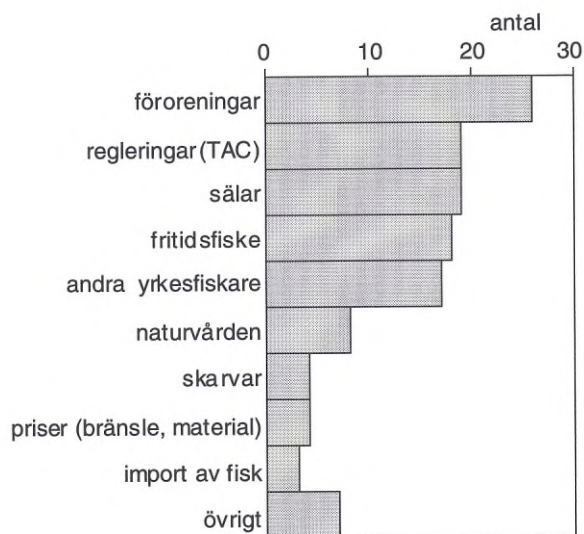
Bland fiskets allvarligare miljökostnader bör nämnas energikonsumtionen. Det småskaliga kustfisket tenderar i detta avseende att vara mindre resurskrävande än havsfisket, då det främst utnyttjar passiva redskap. Hammer (1994) har för torskfisket jämfört små (7–9 m) garnbåtar och stora (>17 m) trålares bränsleåtgång och funnit att de små båtarna var

tio gånger mer energieffektiva per fångstvolym räknat. När det gäller flyttrålning efter pelagisk fisk, är dock stora båtar lika energieffektiva som små.

I miljömålet "Hav i balans och levande kust och skärgård" betonas inte bara naturvärden utan även upplevelse- och kulturvärden. I motsats till den tidigare förhärskande synen på miljövård har alltså människan fått en plats som inte bara utnyttjare. Naturvårdsverket har, med stöd av Riksantikvarieämbetet, vidareutvecklat vad detta betyder för kulturmiljön och sociala värden, och hur dessa skall bevaras och utvecklas (Naturvårdsverket 1999). Man betonar, att man inte bara ser bevarandaspekter utan även måste tillse att näringar av betydelse för kulturmiljöerna kan fortleva och utvecklas. I första hand gäller detta det småskaliga fisket, som ofta på ett avgörande sätt till bidrar att skapa unika kulturhistoriska miljöer med boställen på platser, där andra näringar inte har kunnat bedrivas.

Kustfiskets stora fördelar för samhället ligger som ovan framhållits inom de regional- och miljöpolitiska fälten. En annan fördel berör statens kostnader för kontroll av och stöd till fisket. Kustfisket erhåller mycket lite ekonomiskt stöd jämfört med havsfisket (se kapitlet "Utvecklingsstöd"). Kontrollapparaten, d v s Kustbevakningens och Fiskeriverkets övervakning av fångster och landningar, är till allra största delen inriktad på de internationellt kvoterade arterna. Havsfisket står här för den helt övervägande delen av fisket. Hultkrantz *et al.* (1997) har beräknat statens kostnader 1996 för administration och kontroll – vilket även berör utländskt fiske – till 236 miljoner, vilket jämförs med ett totalt produktionsvärde på 1 100 miljoner. Också när det gäller undersöknings- och forskningsarbete har staten avsevärt större utgifter för havs- än för kustfiske – för Fiskeriverket ca tre gånger mer 1999. Flera forskare hävdar att den småskalige kustfis-

karen har större förutsättningar än havsfiskaren att utveckla och följa kollektiva regler, vilket – om så sker – minskar behovet av extern kontroll (Ostrom 1990, Baland och Platteau 1996).



Figur 4. Fyrtio västkustfiskares prioritering av hot mot kustfisket. (Píriz 1998).

Faktorer som begränsar det småskaliga kustfisket

Trots de många fördelarna med kustfiske, minskar antalet kustfiskare och det i snabbare takt än vad gäller havsfisket. Den viktigaste orsaken torde vara låg inkomst från fisket, något som påvisats i två utredningar under de senaste åren (Hultkrantz *et al.* 1997, Gustavsson och Johnsson 2000, tabell 3). Faktorer, som begränsar lönsamheten eller på annat sätt hämmar det småskaliga kustfisket, finns utmed hela kedjan från fiskbestånden till konsumenten.

Ett sätt att identifiera problem inom fisket är att fråga fiskarna. Deras uppfattningar om kustfiskets begränsningar varierar mellan fiskeinriktning och kustavsnitt. Ett frågeformulär besvarat av 40 kustfiskare från Västkusten visar att ofta anförda problem är miljöstörningar, regelverket med tonvikt på kvoteringar och konkurrens med annat fiske, d v s problem som yttrar sig i minskad resurstillgång (Píriz 1998, figur 4). Under senare år har oron för skador på redskap och fångst orsakade av säl och skarv ökat starkt, liksom även farhågorna att dessa djur märkbart påverkar fiskbestånden.

Ett annat sätt att förstå kustfiskets problem är att studera vilka stödåtgärder som kommit det till del. Det är främst fråga om ökad säkerhet och miljöförbättringar ombord, teknik för att öka redskapens selektivitet, ekonomisk ersättning för skadade redskap och fiskestopp samt utsättning av fisk, främst ål. Problemen uppfattas alltså finnas i själva skördetekniken och därför möjliga att lösa via införskaffande av materiel. Ett tredje sätt är att studera riksdagsmotioner. Skattefrågor, Östersjölaxen och ökande sälstammar har under de senaste åren varit de vanligaste ämnena. De frågeställningar riksdagsmännen tar upp i kustfiskarens namn är alltså inte alltid de som fiskaren själv verkar prioritera enligt Píriz (1998) undersökning.

Utifrån fiskarens åsikter och vår egen samlade bild har vi valt att sam-

manföra de problem vi finner viktigast till sju grupper: fiskresurserna, tillgången till fiskevatten, säl, fångsttekniken, handeln, licenssystemet och kostnaderna.

Fisk- och skaldjursresurserna

Resurstillgången anses i allmänhet vara näringens primära problem. Kännedom om fiskkvantiteter i kustzonen finns dock bara för några få bestånd och områden, och endast i undantagsfall kan ens bestånd identifieras och avgränsas. Kunskapsbristen förklaras till stor del av att undersökningar av fisk i kustzonen historiskt haft låg prioritet; resursskattningar har, med något enda undantag, endast gjorts sedan Fiskeriverket inrättade Kustlaboratoriet 1991.

För en del av de kvoterade arterna – bl a sill/strömning, torsk och lax – följs bestånden av Internationella Havsforskningsrådet (ICES), men det finns inga uppskattningar av hur stor del av dem som finns i kustzonen. Det är dock möjligt att för vissa kuststräckor åtminstone göra en bedömning av i vad mån tillgången till dessa arter idag utgör en kritisk begränsning för fisket, men för flertalet övriga arter kan inte detta göras. I det följande redovisas kunskaperna om kustfiskets målarter (tabell 4) utgående från främst Kustlaboratoriets (Thoresson och Sandström 1998) och Havsfiskelaboratoriets (Sjöstrand 1999) senaste resursöversikter.

Vad gäller "kustarterna" är informationen om beståndsstatus hos piggvar, gös och hummer synnerligen ofullständig, men det är rimligt att anta att fiskestrycket på många bestånd är så högt att det av såväl försiktighets- som lönsamhetsskäl skulle vara motiverat att sänka det. I många fall står fritidsfisket för en betydande del av fångsten (Sandström 2000). För havskräfte- och räkbestånden anses situationen däremot ha varit god de senaste åren. För havslekande sik, abborre, gädda och krabba gäller generellt, att andra faktorer än resursens storlek

är mest begränsande för fisket. Ett väsentligt undantag är Kalmarsund, där tätheterna av abborre och gädda sjunkit till mycket låga nivåer, sannolikt på grund av att miljöstörningar påverkat rekryteringssområdena; kustarternas rekrytering störs också i många andra områden (Thoresson och Sandström 1998, Pihl *et al.* 1994, Karås 1999). Påverkan har ofta lokal karaktär och tillmätts därigenom inte så stor betydelse, trots att den sammanlagda effekten av många små störningar blir stor.

Den för kustfisket viktigaste arten bland "havsvandrarna", torsken, har under lång tid drabbats av dålig rekrytering och överfiske, varför den idag som regel uppträder i mycket låga tätheter utmed alla våra kuster. Detta speglas t ex i Yrkesfiskarens rubrik (7 maj 1999): "Vart tog kusttorsken vägen?". Situationen blir sämre ju längre från lekområdena man kommer; i Småland och längre norrut är kustfisket efter torsk idag obetydligt. Fiskarna i centrala och norra Bohuslän menar att samma situation gäller för torskfiskar vid deras kuststräcka. Fiskeribiologerna har under flera år påtalat Östersjötorskens allvarliga situation och Baltiska fiskerikommissionen (IBSFC) utvecklar nu en förvaltningsplan för bestånden ifråga.

Bristen på torsk drabbar flera fiskarkategorier men främst dem som fiskar med torsk- och piggvars garn i Östersjön. Starkt torskberoende fiskare återfinns även bland kombinationsfiskare och trålfiskare i Västerhavet, där även andra för dem viktiga torskfiskar som gråsej och vitling förekommer i låga tätheter. Situation bedöms vara bättre för plattfiskarna, t ex rödspotta och tunga.

När det gäller sill och strömning varierar situationen mellan havsområden. Läget bedöms vara allvarligt i nästan hela Östersjön, vilket drabbar kategorin nät och ryssjor. Beträffande Bottnhavet saknas god information, men det finns farhågor hos fiskare och myn-

Tabell 4. Fisk- och skaldjursresurser. Status 1997–1998.

art	havsområde	status *			metod	referens**
		I	II	III		
kustarter						
havslekande sik	Bottniska viken		x		provfiske	1
gädda	Östersjön		x		fångststatistik	1
abborre	Östersjön		x		provfiske	1
gös	Östersjön			x	provfiske	1
piggvar	Östersjön			x	fångststatistik	1
hummer	Västerhavet			x	fångststatistik	1
havskräfta	Västerhavet		x		fångststatistik	1
räka	Västkusten		x		fångststatistik	3
havsvandrare						
torsk	Östersjön och Västerhavet	x			VPA	2,4
gråsej	Skagerrak	x			VPA	4
vitling	Västerhavet	x			VPA	4
rödspotta	Västerhavet		x		VPA	4
tunga	Västerhavet		x		VPA	2
skrubbskädda	Östersjön		x		fångststatistik	1
strömming	Bottenviken		x		fångststatistik	2
strömming	Bottenhavet			x	fångststatistik	2
sill (vårlekande)	Östersjön väst Bornholm och Västerhavet			x	fångststatistik	2
sill	Övriga Egentliga Östersjön	x			VPA	2
sill (höstlekande)	Västerhavet	x			VPA	2
skarpsill	Östersjön	x			VPA	2
skarpsill	Västerhavet			x	fångststatistik	2
siklöja	Bottenviken	x			VPA	1
makrill	Västerhavet			x	fångststatistik	4
älvvandrare						
lax***	Bottniska viken	x			elfiske, fångststatistik	5
lax***	Eg. Östersjön	x			elfiske, fångststatistik	5
lax***	Västerhavet	x			elfiske, fångststatistik	5
vandringssik***	Bottniska viken			x	Y/R-analys	1
ål	Östersjön och Västerhavet			x	provfiske, fångststatistik	1

* I Bestånd vars storlek befinner sig under en minsta acceptabel nivå eller förväntas sjunka under denna med nuvarande fiskeintensitet.

II Bestånd som inte förväntas hamna under den biologiskt acceptabla nivån de närmaste åren.

III Bestånd där kunskapsläget är otillräckligt för att kunna avgöra status.

** 1 Thoesson, G. och O. Sandström. 1998.

2 Sjöstrand, B. 1999.

3 Pers. komm. Bengt Sjöstrand, Havsfiskelaboratoriet.

4 ICES. 1999.

5 Nyberg, P. 1998.

*** En generaliserad bild för de vilda bestånden. Variationer förekommer dock mellan bestånd.

digheter om att läget även här är allvarligt, något som berör Bottniska vikens strömmings- och siknätfiskare. Också för Bottenvikens siklöja är situationen kritisk; beståndet bedöms vara utsatt för ett allvarligt överfiske, något som påverkar flertalet av Norrbottenfiskarena.

För fisket på älvvandrarerna, lax och vandringsik, är resursernas storlek en allvarlig begränsning för fisket. Fisket efter lax, som har stor betydelse främst i Bottniska viken, är kvoterat och begränsat av många regler. Genom en på senare år genomförd regional kvotering (Anon. 1997), vars primära syfte är att skydda vildlaxen, har dock det norrländska kustfiskets tillgång på lax ökat. Å andra sidan finns farhågor för att vissa bestånd av vandringsik är på gränsen till överfiskade. Här kompliceras situationen av att de största fångsterna görs i Finland.

Ålen, den för kustfisket i södra Sverige vid sidan av torsken viktigaste arten, har under lång tid visat en vikande rekrytering till svenska vatten. Som en följd härav har fångsterna sedan sextiotalet minskat fortlöpande utom vid Skagerrakkusten. Även här utgör dock resursen sannolikt ett hinder för en expansion av det redan intensiva fisket. Den dåliga rekryteringen utgör en allvarlig varningssignal, speciellt som ålen fiskas i hög ålder. Utsättningar av importerat yngel och småål från västkusten motverkar till en del försämringen av rekryteringen till ostkusten, men för det närmaste årtiondet är prognosen dyster för ålfiskarena.

Som ovan framhållits befinner sig flera för kustfisket viktiga bestånd i ett kritiskt läge, delvis orsakat av hårt fiske. Förvaltningssystemet har alltså inte förmått skapa förutsättningar för ett uthålligt nyttjande. Situationen blir särskilt besvärlig för det småskaliga fisket i de fall det tvingas konkurrera om en knapp resurs med större och effektivare båtar eller med ett stort antal fritidsfiskare.

Tillgången till fiskevatten

Resursens tillgänglighet är ett problem för många fiskare i Östersjöns skärgårdar, där rätten till yrkesmässigt fiske är förbehållet vattenägarna. Dessa är numera sällan fiskare och vägrar ofta arrendera sina vatten till yrkesfiskare. Endast en mindre del av skärgårdarna nyttjas av yrkesfiskare; i det jämförelsevis fiskartäta Kalmar län ca en tredjedel (Molander pers. komm.). Svårigheten att få tillgång till fiskevatten berör främst fisket med nät och ryssjor samt ålbotten-garnfisket, men det kan även vara problematiskt för Norrlandsfiskarena att få arrendera platser för sina fällor.

Säl

Sälars angrepp på redskap och fångster utgör ett av kustfiskets största problem (Westerberg 2000). Främst gäller detta gråsälen i Bottniska viken, men svårigheterna ökar i norra och mellersta Östersjön och, vad gäller knobbsäl, även vid Västkusten. I Bottniska viken är lax- och sikfällorna hårt drabbade men även nätfisket, som i vissa områden uppges ha upphört till följd av sälangreppen. I Östersjön torde nätfisket vara mest utsatt och vid Västkusten ålryssjefisket. Problemen har vuxit sedan förekomsten av miljögiftet PCB, som allvarligt störde fortplantningen, minskat i Östersjön. Kostnaderna för skadorna uppskattas för 1997 till 20–40 miljoner kr. En annan sida av problemet är att sälar drunknar i fiske-redskap (Lunneryd och Westerberg 1997). Detta förhållande, liksom debatten om jakt, är negativt för kustfiskets miljöprofil (Bruckmeier 1999).

Fångstteknik

Som tidigare framgått uppvisar svenskt kustfiske en p g a naturgivna förutsättningar och traditioner mycket stor variation i inriktning och teknik. Till följd av den negativa utveckling som dominerat kustfisket under efterkrigstiden har tekniska innovationer inom många fiskegre-

nar varit få och främst skett utanför näringen, t ex utvecklandet av nya garnmaterial och lätta, snabba båtar.

Kustfiske utövas huvudsakligen med stillaliggande redskap, vilkas funktion är beroende av fiskens rörelseaktivitet. Hos flertalet arter är denna hög främst i samband med leken, varför fångstsäsongen med dagens redskap ofta blir kort, vilket tenderar att medföra stora landningar under kort tid och därmed lågt pris. Fångst under andra årstider kräver som regel insats av ett stort antal redskap, oftast nät, vilket är arbets- och kostnadskrävande. Nätfångad fisk har dessutom ibland låg kvalitet genom att fisken skadas eller dör. Aktiva redskap som not har naturligtvis förutsättningar att fånga fisken, när den har låg aktivitet, men de har nästan helt fallit ur bruk. Forskning kring metoder att anlocka fisk pågår, men något för svenskt fiske intressant genom brott har ej skett.

När det gäller ergonomi, är det småskaliga fisket ofta förenat med nackdelar. Ett grundläggande problem är att båtarna är små och ofta öppna och arbetsplatsen alltså oskyddad. Ofta är man ensam till sjöss, vilket ökar risken för allvarliga olyckor. Hjälpmedel, som underlättar lyft och andra förslitande arbetsmoment, saknas också i många fall. Fisken, som särskilt påtalats leda till förslitningsskador, är de med ålryssjor (Blide *et al.* 1984) och kräftburar.

Handeln

När det gäller de för fiskarens ekonomi avgörande handelsmönstren, är kunskaper av relevans för kustfisket en bristvara. Några grundproblem kan dock identifieras. Ett är fiskarens bosättningsmönster; de bor ofta långt från varandra och från huvudvägarna, på vilka grossister transporteras. Den glesta bosättningen försvårar också användandet av gemensamma hamnar. Tillgången på sådana är för övrigt dålig; fiskarna har ofta svårt att få tillräckligt utrymme i de

kommunala hamnarna, där rationella system för hantering av den landade fisken dessutom i regel saknas (Helle 1997). Fiskarna tvingas alltså i de flesta fall ordna transporten till en huvudväg på egen hand eller i samverkan med blott ett fåtal kollegor. Detta i förening med att fångsterna oftast är små och fisken levereras färsk och därigenom ej kan samlas till större kvantiteter genom lagring gör att många fiskare måste utföra ett stort transportarbete per kilo fisk. Vid Väst- och Sydkusten är oftast situationen bättre genom kortare avstånd till försäljningsställen, speciellt i Göteborg med omnejd.

Typiskt för fiskgrossisterna är att de hanterar stora volymer och följaktligen främst arter, som produceras i stor skala, d v s torsk, odlad norsk lax och sill/strömming. En undersökning av handeln med kustfångad abborre, gädda och gös visar att dessa arter för flertalet grossister står för mindre än 1% av volymen och inte i något fall för mer än 15% (Neuman 1998). Man kan befara, att detta tenderar att minska grossisternas intresse för en kvalitetsmedveten hantering av kustfångad fisk.

Huvuddelen av den konsumtionsfisk som fångas i Sverige hanteras av företag i Göteborgstrakten, vilka koncentrerar en stor del av fisken dit, innan den lastas om och skickas ut i landet (Neuman 1998). Denna process, som innefattar flera mellanhänder, blir tidsödande och transporterna långa, speciellt för fisk som fångats vid ostkusten och fraktas tillbaka dit. Den långa hanteringstiden sänker fiskens kvalitet. En undersökning av fisk levererad från grossister i Göteborg till butiker i Stockholm visade att föga mer än hälften av proverna kunde betraktas som ur bakteriologisk synvinkel "tjänliga" (Johansson *et al.* 1999). En starkt bidragande orsak till kvalitetsförlusten är att fiskaren ofta levererar fisken orensad.

En speciell kvalitetsaspekt är fiskens innehåll av miljögifter; oron för dessa har

bidragit till att minska fiskätandet. Halterna av flertalet gifter har sjunkit avsevärt, men fortfarande rekommenderar Livsmedelsverket vissa grupper att begränsa fiskintaget. Detta drabbar främst ostkusten, där kvicksilver i sötvattenfiskarna och PCB i lax och strömming utgör motiv för rekommendationerna (Andersson *et al.* 1997).

Långa transporter och flera mellanhänder bidrar inte bara till att försämra kvaliteten hos den färska fisken utan även till att höja detaljhandelspriset samtidigt som fiskarens andel av detta pressas ned. Det faktum att han ofta levererar orensad fisk bidrar naturligtvis till låg ersättning. Som exempel kan nämnas att fiskarens pris för abborrfile är ungefär tio gånger och detaljhandelns 20–30 gånger högre än vad fiskaren får för den orensade fisken.

Idag är fisk oftast dyrare än kött, vilket innebär en omsvängning från äldre tider, då man såg fisk som billig föda för folket. Från 1975 har det genomsnittliga priset på fisk och fiskkonserver stigit med en faktor 4,9 att jämföra med 3,3 för kött (Fiskeriverket och Svensk Fisk 1999). Höjda priser men även brister i kvalitet har medverkat till att fiskkonsumtionen har minskat under efterkrigstiden. Den viktigaste orsaken härtill torde dock vara att allt färre kan och har tid att bereda fisk och att näringen alltför långsamt anpassat sig till detta genom att leverera mer beredda produkter. Förutom att konsumtionen minskat har på senare år nära en tredjedel av marknaden för färsk fisk erövrats av odlad norsk lax, vars låga pris dessutom starkt pressat ner priset på Östersjölax. För övrig färsk fisk har konsumtionen varit tämligen konstant under perioden 1993–1997, men 1998 sjönk den (Fiskeriverket och Svensk Fisk 1999).

Fiskhandelns problem påverkar flertalet fiskare, som generellt befinner sig i ett underläge gentemot grossisterna. Minst problem med handeln torde ål- och kräftfiskarna ha; de leverar högprispro-

dukter och har sällan något problem med avsättningen. Ålen levandelagras dessutom, vilket stärker fiskarens position på marknaden.

Licenssystemet.

Kustborna har sedan gammalt varit mångsysslare; heltidsfiskare var tidigare relativt ovanliga vid flertalet kuster. De som idag önskar bedriva deltidsfiske drabbas sedan några årtionden tillbaka ofta av en ny komplikation, nämligen svårigheter att få fiskelicens. Licenssystemet har tillkommit bla för att gynna heltidsfiske; för att få licens krävs en bruttoinkomst från fisket om två basbelopp eller en nettoinkomst om ett halvt dito. För närvarande begränsas licensgivningen av den dåliga tillgången på torsk. De som kan klara sig på att fiska på enskilt vatten, dvs med ålbottengarn eller nät och ryssjor i Östersjön eller med fällor i Bottniska viken, behöver dock ej licens och hindras alltså ej av denna anledning att rekryteras till fisket. Mångsyssleriet har varit en förutsättning för de sociala och ekonomiska nätverken i flertalet kustbygder. Om det upphör, påverkas alltså även andra än fiskaren ifråga.

Kostnader

En fördel med kustfiske, som ofta framhålls, är att användandet av små båtar minskar kapitalbehovet. Detta är dock en sanning med modifikation, i synnerhet vad gäller skärgårdsfiske. Sådant är ofta svårt att bedriva, om man ej är bosatt på en skärgårdsfastighet. Priserna på sådana är idag på grund av efterfrågan från fritidsboende i regel mycket höga i relation till fiskets avkastning och utbudet dessutom litet. Östersjöns skärgårdsfiske kräver dessutom tillgång till enskild fiskerätt; om inte fiskevatten ärvt, måste de köpas eller arrenderas på en liten och ofta, till följd av konkurrens från fritidsfiskare, högt prissatt marknad. För att få tillgång till den lokala resursen krävs alltså ett stort kapital.

Utvecklingsstöd

Ett fiske inriktat på flera arter, vilket ju är vanligt inom kustfisket, kräver många sorters redskap och ofta också flera båtar. Beträffande ålbottengarn och laxfällor är också priset på enskilda redskap högt. Det rådande systemet med skrotningsbidrag och tonnagehandel har vidare bidragit till att priserna på gamla båtar stigit markant; våren 2000 var marknadspriset ca 15 000 kr/ton. Tonnagehandeln berör främst stora båtar men även små, om de är utrustade med trål. Flera faktorer gör att kostnaderna för nyetablering blir allt högre, vilket i förening med svårigheten att få lån (båtar <12 m accepteras sällan som säkerhet) motverkar rekryteringen av speciellt ungdomar.

En viktig kostnadshöjande faktor är skatterna. För kustfisket speciellt besvärande pålagor är de till fastigheten relaterade fastighets-, arvs- och förmögenhetsskatterna, vilka genom strandfastigheternas höga taxeringsvärden kan bli betungande.

Efter Sveriges inträde i den Europeiska Unionen år 1995 har den helt övervägande delen av det utvecklingsstöd som ges fisket gått genom olika EU-fonder. Vi gör här en kort sammanfattning av hur stödsystemet fungerat perioden 1995–1999, speciellt beträffande kustfisket. För en fördjupad beskrivning hänvisas till Fiskeriverket (1995), Commission of the European Communities (1996), Helle *et al.* (1997) och Hultkrantz *et al.* (1997). Slutliga utvärderingar föreligger ännu ej.

Det stöd som tillfördes Sverige omfattade sammanlagt ca 12 miljarder kronor fördelade på olika målområden. För fiskets del grundas stödet på ett delat ansvar mellan EU, den svenska staten och fiskaren. Följande mål var mest relevanta: mål 5a som syftar till att öka takten i strukturanpassningen av jordbruk och fiske, mål 5b som står för utveckling av landsbygdsområden, mål 6 för utveckling av glesbygdsområden, och mål 2 som syftar till en ekonomisk omställning för områden, som drabbats allvarligt av industriell nedgång. Inom dessa mål kan särskilda "gemenskapsinitiativ" föreslås av bl a EU-parlamentet. Genom särskilda projektmedel har EU-kommissionen möjlighet att styra detta stöd till vissa problem eller geografiska områden samt till studier och innovationsprojekt i medlemsländerna. "Pesca" har varit ett gemenskapsinitiativ för fisket. "Leader", som i kustområden ibland haft kustfiskare som delmålgrupp, ingår också i en sådan ansats.

Fiskeriverket har givits ansvaret för mål 5a och Pesca. Dessa program följs upp av en övervakningskommitté, där olika intresseorganisationer är representerade. Länsstyrelserna samarbetar med Fiskeriverket främst vad gäller Pesca samt stöd till hamnbyggnation och vattenbruk inom 5a och har dessutom huvudansvaret för mål 5b, som innefattar ett särskilt skärgårdsprogram.

Mål 5a.

Huvudmotiveringen för mål 5a-stödet var att Europeiska Unionens fiskeflotta har bedömts vara överdimensionerad i förhållande till de biologiska resurserna och omodern vad avser säkerhet, ergonomi, fångstselektivitet och hantering av fångsten. Stödet skall avse hela Sverige med högre stödsatser inom mål 6-området, dvs glesbygd. Tillsammans med svenska offentliga medel uppgick budgeten till ca 120 miljoner kr per år. Fram till december 1998 hade beredning, modernisering av flottan, nybyggnation, skrotning och försäljning, vattenbruk och fiskehamnar tilldelats mest medel. Under rubriken "Skydd av marina områden" utbetalades ca 27 miljoner kr till ålutsättningar för att stödja bl a ostkustfisket. Mindre belopp hade också gått till marknadsföring, kompensation för stillaliggande samt studier och pilotprojekt. Sistnämnda område är det som i första hand är avsett för utvecklingsprojekt.

Endast ett fåtal pilotprojekt har gällt utveckling av det småskaliga kustfisket. De flesta sådana av större omfattning har genomförts av Fiskeriverkets laboratorier eller universitetsinstitutioner. Inom "Utveckling av kustfisket i Östersjön" har Fiskeriverkets kustlaboratorium tillsammans med länsstyrelser utmed ostkusten identifierat flaskhalsar för skärgårdsfiskets utveckling och gjort insatser för att öka yrkesfiskarens tillgång till enskilda fiskevatten, förbättra fångstteknik och utveckla metodik för långvarig sumpning. En kampanj för att marknadsföra skärgårdsfisk, i vilken fiskare via endast en mellanhand levererade fileterad abborre till restauranger i Stockholm, genomfördes också. Vidare har stöd beviljats för att utreda omfattningen av och orsakerna till störningar av rekryteringen av abborre och gädda vid Östersjökusten. För västkustens del har Fiskeriverkets havsfiskelaboratorium erhållit stöd för att undersöka effekter av räktrålning i Gullmarsfjorden och för studier av kustorsk samt Tjärnö Marinbio-

logiska Laboratorium och Kustlaboratoriet för att utveckla fiske efter valthornsnäcka.

Under 1996 och 1997 drevs även ett särskilt projekt för att utveckla det småskaliga kustfisket parallellt med strukturstödet 5a och bör ses som en förstärkning av detta. Åtgärderna omfattade investeringar ombord på fiskebåtar under 9 meters längd eller 12 meters längd för trålare samt utbildning av fiskare. Beviljade stöd redovisas i tabell 5 (Larsson 1998).

Under "säkerhet och arbetsmiljö" har merparten beviljade ansökningar avsett överlevnadsdräkter och mindre livflottar. Stödet till "nya selektiva redskap" gavs inte till individuella fiskare utan till Fiskeriverket, som fick stöd för följande tre projekt: överlevnad av siklöja vid trålfiske, selektivt sikfiske och sumpningssteknik.

Tabell 5. Stöd inom "särskilt projekt för småskaligt fiske".

	disponibelt belopp, kr	nyttjande- grad, %
säkerhet och arbetsmiljö ombord	500 000	75
nya selektiva redskap	700 000	89
kompensation för inkomstbortfall	100 000	23
utbildning	400 000	71

Källa: Larsson 1998.

Mål 6.

Inom mål 6, åtgärder i de mest glesbefolkade bygderna, hade 57 ansökningar beviljats till december 1998, varav två tredjedelar rörde vattenbruk. Ett mindre antal bidrag gick till beredning och stillaliggande på grund av fiskestopp. Vad gäller stöd till enskilda fiskare hade sådant endast utgått till tre moderniseringsprojekt.

Pescainiativet

Pesca, som numera upphört, var som de flesta initiativen geografiskt avgränsat, och dess syfte är att mildra de sociala och ekonomiska konsekvenser som strukturomvandlingen ger upphov till i områden med särskilt hög sysselsättning inom fiskerinäringen, i Sverige 16 kommuner. Den ekonomiska ramen var 32,5 miljoner kronor för perioden 1995–1999. Pesca bygger på antagandet att det råder en försörjningskris bland fiskarna, och att denna kan motverkas genom att dessa eller deras familjer ges möjlighet att skaffa sig kompletterande sysselsättning i annan marint inriktad verksamhet, den så kallade konverteringsstrategin.

I Sverige har man under projektets gång bedömt att antalet yrkesverksamma fiskare inte är för stort, och att man därför inte behöver rikta stödet till bara konvertering utan också till diversifiering och ökad lönsamhet genom vidareförädling av fiskprodukter eller breddning av fisket mot mindre utnyttjade arter. Trots det har antalet inkomna ansökningar varit lågt. Fiskarena har varit tämligen ointresserade av programmet och spelat en underordnad roll såväl vad gäller ansökningar som tilldelade medel (Krantz 1998).

Mål 5b skärgård

Fiske är ett av ett tiotal åtgärdsområden inom mål 5b. Av den halvtidsutvärdering som gjordes 1997, framgick att den del av programmet som avser hela landet inte tilldelat fiskeanknutna projekt några

medel (Bull pers. komm.). Däremot hade delprogrammet för Västra Sverige stött några fiskeprojekt (Bull och Grahm 1997). Tjärnö Marinbiologiska Laboratorium har givits möjlighet att utveckla levandeförvaring av fisk och skaldjur och att bygga upp ett laboratorium för genetiska analyser som grund för t ex beståndsavgränsningar. Ett annat projekt, som också startats på initiativ av detta laboratorium, är "Fiskeritekniskt försökscentrum", som även fått stöd av Pesca. Syftet med detta är att skapa en mötesplats för kustfiskare i Norra Bohuslän, där de kan ta del av och diskutera bl a nya fångstmetoder. Allmänt kan sägas att 5b inte i någon större utsträckning stött fisket; man hänvisar till att detta främst är en uppgift för 5a.

Andra insatser

Bland utvecklingsinsatser, som sker utan stöd av EU, bör främst nämnas forskningsprogrammet Sustainable Coastal Zone Management (Sucozoma), vilket finansieras av Stiftelsen för miljöstrategisk forskning. Kustfisket är föremål för forskning inom flera delprojekt, t ex utveckling av levandefångande redskap för ostkustfisket samt utredning av förutsättningarna för att skapa ett fiske efter valthornssnäcka och öka det efter krabba. Inom några samhällsvetenskapliga projekt arbetar man bl a med konflikter och ekonomi.

Sammanfattande analys

Den dominerande stödformen – mål 5a – var främst avsedd för tekniska åtgärder i fiskeflottan syftande till att minska dess kapacitet och modernisera den. Denna inriktning är inte särskilt väl ägnad att lösa de i föregående kapitel redovisade mångskiftande problem som kustfisket brottas med. Dessutom tenderar stöden att koncentreras till större fartyg, eftersom dessa har störst kapacitet och, åtminstone i Sverige, också ofta är gamla.

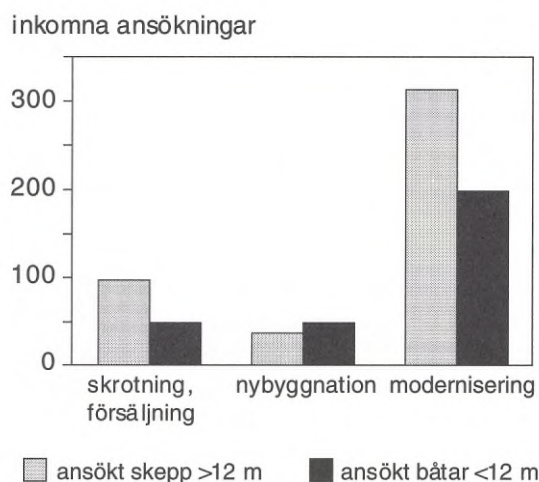
Ett annat genomgående problem är bristen på medfinansiering. Det är störst för de småskaliga kustfiskarena, som ofta har små tillgångar (Gustavsson och Johnsson 2000) och därför inte har råd att investera; antalet ansökningar från dem har varit lågt i relation till antalet båtar (figur 5, jämför andel båtar <12 m i figur 3). Det krävs dock fortsatta undersökningar för att klarlägga vad som är grunden till den låga investeringsviljan.

Behovet av information och rådgivning till målgruppen under ansökningsprocessen, inte minst i fallet kustfiskare i glesbygd, tycks ha underskattats av myndigheterna (Nutek 1997, Krantz 1998). Till skillnad från andra program som Leader, där mobilisering av målgruppen har varit en uttalad arbetsmetod och mål i sig, har fiskestöden hanterats mera passivt. Det har således ofta ankommit på individerna själva att söka information om stödmöjligheter, vilket tenderar att försvåra för dem som befinner sig långt från beslutscentra.

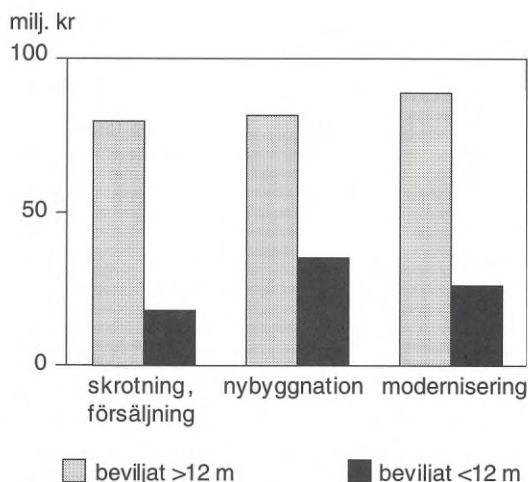
Genomgående verkar medlen ha koncentrerats till stora båtar (figur 6) och till västkusten. Enligt Fiskeriverkets förslag

till ny strukturplan har fartyg från Västra Götalands län – och då främst större sådana från Göteborg med omnejd – fått 90 respektive 70% av medlen för nybyggnation och modernisering. Någon motsvarande tyngdpunkt föreligger ej för skrotning och försäljning, vilket indikerar en koncentration av resursuttagskapaciteten och indirekt ”rätten till fisk”. En likartad koncentrationsprocess till geografiskt område och vissa segment av flottan har också förekommit i andra europeiska länder (Davidse 1997). Skulle en konverteringsstrategi ha tillämpats inom Pesca, skulle denna process ha riskerat att förstärkas. Man har därför i Sverige valt en annan linje, som dock som ovan påtalats nått begränsad framgång.

I utvärderingar av den första stödperioden ges rekommendationer för framtida stöd. För kustfiskets del vill vi främst framhålla Helle *et al.* (1997), vilkas förslag till en nyorientering ligger väl i linje med vad vi förslår nedan.



Figur 5. Inkomna ansökningar för förändringar av fiskeflottan. (Bearbetning av Fiskeriverkets databas 1998).



Figur 6. Beviljade medel för förändringar av fiskeflottan. (Bearbetning av Fiskeriverkets databas 1998).

Slutsatser och rekommendationer

Det svenska kustfisket har genomgått stora förändringar under 1900-talet. I äldre tid fiskades ett stort antal arter, men sill och strömming dominerade starkt vid alla kuster; bland övriga fiskar var framför allt torsk viktig i södra Sverige och lax i norra. Den tekniska utvecklingen medförde att fiskets rörlighet ökade liksom fångstvolymerna. Sillen minskade i betydelse för det småskaliga fisket, främst som en följd av konkurrens på marknaden, och ersattes under efterkrigstiden i första hand av torsk och ål. När nu torsk-tillgången är mycket liten vid kusterna, och även ålbeståndet minskar, har fisket efter dessa "vandrare" delvis ersatts av fiske på "kustarter": skaldjur vid Västkusten och sötvattenfiskar samt piggvar vid ostkusten. Vid Norrlandskusten har dock "älvvandrarna" bibehållit en stark ställning bl a genom en hård reglering av det konkurrerande havsfisket efter lax och till följd av att bestånden av kustarter här som regel är svaga.

Kustfisket har alltså allt mer trängts tillbaka till arter, för vilka det inte föreligger konkurrens med havsfisket om resursen och marknaden. Vi bedömer framtidsutsikterna för dem som kan nyttja kustarter som relativt gynnsamma under förutsättning att rätten till resursen säkras långsiktigt. Det norrländska fisket efter älvvandrare kommer däremot sannolikt att fortsätta att hämmas av sälskador och konkurrens från den norska laxodlingen. De kustfiskare som tillämpar en strategi liknande havsfiskets, t ex de som fiskar på allmänt vatten med torsk-garn och trålar, synes också ha dåliga förutsättningar, om inte förvaltningen förändras. Denna strategi, som har den stora fördelen att kräva relativt små investeringar, har svårt att konkurrera, när fiskeresurserna blir knappa. Dessa fiskare har ju ingen exklusiv fiskerätt och har små och ofta mindre effektiva båtar.

Den svenska fiskeripolitiken har flera inslag: närings-, regional- och miljöpolitik samt hänsynstagande till allmänhe-

tens rekreation. Mätt i konkret handling och ekonomiskt stöd har den näringspolitiska aspekten hittills dominerat (Hultkrantz *et al.* 1997). Det är i det perspektivet föga förvånande, att kustfisket framstår som mindre intressant i jämförelse med havsfisket med dess stora fångstvolym. Att det småskaliga fiskets problem och möjligheter har stått i bakgrunden återspeglas bl a i den debatt som idag förs kring detsamma. Detta förhållande medför enligt vår mening i förening med samhällsutvecklingen en marginalisering av det småskaliga kustfisket. Sammanfattningsvis kan sägas, att en "ekologisk marginalisering" manifesteras i brist på resurser, delvis orsakad av ett underläge i konkurrensen med havsfisket men även fritidsfisket om samutnyttjad bestånd. Man kan också tala om en "ekonomisk marginalisering", framför allt inom handeln och ifråga om hur samhällsstöden utformats.

Den marginalisering som drabbat kustfisket står i bjärt kontrast till dess ofta framhållna fördelar för samhället. En första förutsättning för att vända utvecklingen är att kustfisket ägnas större intresse bland politiker och inom myndigheter på central såväl som på regional och kommunal nivå. Det är därför positivt att regeringen i april 2000 givit Fiskeriverket i uppdrag att analysera det småskaliga kustfisket. Inom fiskets egna organisationer pågår också en process, som tar sig uttryck bl a i bildandet av speciella intresseföreningar för kustfiskare.

Avslutningsvis vill vi peka på området, där vi tror att insatser skulle ha störst möjlighet att vända utvecklingen (tabell 6). Grundläggande är naturligtvis att få **mer fisk till kustfiskaren**. Hårt fiskade bestånd måste byggas upp igen och skyddas mer effektivt än idag genom att t ex öka minimimått och maskstorlekar. När det gäller arter, som även fiskas till havs, bör man pröva att reservera en viss del av resursen för fiske i kustzonen.

Tabell 6. Åtgärder för att förbättra kustfiskarens situation.

önskad effekt	åtgärd	målgrupp	beslut	genomförande
Mer fisk till kustfiskaren	Minska havsfisket efter torskfiskar och sill/strömning	A	Rd ¹ , Fv ²	Fi, Fv
	Inför kustkvoter för torsk.	A	Rd ¹ , Fv ²	Fv, Fi
	Öka tillgången till fiskevatten	N,Åb,L	V	V, Fv, Ls, Fi
	Skydda rekryteringsområden	A	Ls, Nv, Fv, K	V, Fi, AI
	Utveckla nya modeller för medförvaltning	A	Fv, Fi	Fv, Ls, Fi, V, K
Bättre planeringsunderlag	Genomför resursskattningar och prognoser för kustzonen	A	Fv	Fv, Fi
Färre sålskador	Utveckla nya fiskemetoder	L,S,N,År	Fi, Fv, I	3)
Högre pris till fiskaren	Förädla lokalt	A	Fi	Fi, K
	Minska antalet mellanhänder och förkorta transporterna	A	Gr, Fi	Gr, Fi, K
	Förbättra marknadsföringen	A	Gr, Fi	3)
	Utveckla nya produkter	A	Fi, Re, I, Sik, Gr	3)
	Utveckla levandelagring	N,Åb,Kb,Kf	Fi, Fv, I	3)
Bättre förutsättningar för binärningar	Underlätta licensgivning för småskaligt fiske.	A	Rd ¹ , Fv ²	Fv
	Begränsa det fria handredskapsfisket	N,Åb	Rd	V, AI
Mer utvecklingsstöd	Anpassa strukturstöden till kustfisket	A	E, Rg	Fv, Ls, Fi
	Skapa nationell medfinansiering	A	Rd, I, M, K	Fv, Gv, Ls, K, I, M
	Hjälpa kustfiskarna att söka stöd	A	Fv, Ls, K, M, I	3)

Fiskarkategorier (baserat på redskapsanvändning), som främst gynnas:

A – alla eller nästan alla kategorier, L – lax- och sikfällor, S – strömmings- och siknät,

Åb – ålbottengarn, N – nät och ryssjor, År – ålryssjor, Kb – kräftburar, Kf – kombinationsfiskare

Ansvariga: AI – allmänheten, E – EU-kommissionen, Fi – fiskarna (enskilda eller organisationer),

Fv – Fiskeriverket, Gr – grossister, Gv – Glesbygdverket, I – industriföretag, K – kommunerna,

Ls – länsstyrelserna, M – miljöorganisationer, Nv – Naturvårdsverket, Rd – Riksdagen, Re – restauranger,

Rg – Regeringen, Sik – Institutet för livsmedel och bioteknik, V – vattenägarna

1) Om lagen tolkas som otillräcklig

2) Om lagen tolkas som tillräcklig

3) se "beslut"

Här finns erfarenhet inom fiskarens organisationer samt en mångfald av idéer, i Sverige framförda av bl a fiskare och Glesbygdverket (1997). Utländska erfarenheter har beskrivits av Jentoft (1989) och Baland och Platteau (1996). Två huvudprinciper för kvotdelning diskuteras. Den ena utgår från en enhet – individ, företag eller båt – och den andra från ett kollektiv, som kan definieras utifrån båtstorlek, fiskemetod eller region. I Sverige tillämpas den förra modellen i form av veckoransoner av torsk baserade på fartygsstorlek. Exempel på kollektiva lösningar är den regionala fördelningen av laxkvoten och redskapsbaserade kvoter för makrill. Att minska fisketrycket på torsk och för denna art skapa kvoter för kustfisket är förmodligen det viktigaste som kan göras för att främja detsamma.

En betydelsefull åtgärd för att tillförsäkra Östersjöskärgårdarnas fiskare mer fisk är att underlätta arrendering av fiskevatten. Myndigheterna och fiskarens organisationer har här en uppgift att påverka vattenägarna. Miljömyndigheterna kan också bidra till att stärka bestånden av främst "kustarter" men även andra arter genom att ställa större krav på verksamheter, som har en negativ effekt på rekryteringsmiljöerna

Underlaget för fiskare och myndigheter att planera och reglera kustfisket är idag synnerligen otillfredsställande. Detta gäller förekomsten av vandrartarter i kustzonen men främst de egentliga kustarterna, vilka bildar ett stort antal bestånd. Såväl bedömningar av resursernas aktuella status som prognoser över förändringar måste göras i en helt annan omfattning än idag. För ett **bättre planeringsunderlag** krävs större resurser för biologiska undersökningar och inte minst lokal information, vilket förutsätter medverkan av såväl yrkes- som fritidsfiskare. Dessa måste få tillgång till enkla metoder för att bedöma och reglera beskattningen av bestånden och expertmedverkan i en fortlöpande utvärdering av modellerna.

De åtgärder vi föreslår för att tillförsäkra kustfiskarna mer fisk och ett bättre planeringsunderlag blir enligt vår mening svåra att genomföra med vår centraliserade förvaltningsform. Mötesplattformar och till dagens problem anpassade modeller för "medförvaltning" bör utvecklas, vilka möjliggör en bättre samverkan mellan yrkes- och fritidsfiskare, Fiskeriverket, länsstyrelser, kommuner, vattenägare och naturvårdsintressen. Liknande tankegångar vinner idag allt större anslutning och framförs också av Fiskeriverket i dess miljömålsarbete (Fiskeriverket 1999). Vi kan inte föreslå några färdiga lösningar men finner det av såväl praktiska som principiella skäl ofrånkomligt att det lokala inflytandet stärks, i synnerhet vad gäller fisket på kustarterna.

När det gäller kustfiskets bedrivande, är det mest angelägna att det blir **färre sälskador**. Här krävs forskning för att utveckla metoder, som är mindre känsliga för sälangrepp än dagens. Vi finner det även angeläget att inte som hittills oftast skett behandla sälfrågan skild från fiskeriförvaltningen. Man bör t ex fråga sig om gråsälens förment ändrade beteende utmed ostkusten, där den nu uppges gå längre in mot land än förr, har något samband med minskad fisktillgång till havs.

Bland de åtgärder fiskarna på egen hand, individuellt eller kollektivt, kan vidta är troligen sådana som kan ge ett **högre pris till fiskaren** effektivast. Ett sätt att åstadkomma detta är att lagra fångsten, helst levande, för att anpassa fisktillgången till marknadens behov. Än viktigare är att börja förädla den i egen regi, åtminstone filetera den, för att tillmötesgå dagens krav på lätthanterad mat av god kvalitet. Förutom att priset kan höjas kraftigt, kan sysselsättningen i kustsamhällena öka vid ett oförändrat eller t o m minskat resursuttag. Om handeln kunde ske med färre mellanhänder och kortare transporter, skulle kvaliteten i konsumentledet förbättras och fis-

karen kunna få högre ersättning och stabilare priser. Detta skulle kunna underlättas av datorkommunikation mellan fiskare och grossister; risken för att en sådan ytterligare stärker grossisternas position gentemot fiskarna måste dock uppmärksammas.

Marknadsföringen av kustfiskets produkter kan förbättras avsevärt; ursprungs- och miljömärkning är här tänkbara vägar. Vidare bör fiskkonsumtionens goda hälsoeffekter göras bättre kända. I detta sammanhang måste miljögiftsproblemet beaktas; ansvariga myndigheter måste informera om att koncentrationerna av de mest kritiska ämnena sjunkit kraftigt. Med hjälp av marknadsföring kan även underutnyttjade arter och nya produkter introduceras, vilket gör fisket mindre beroende av dagens målarter. Här bör man inte minst ta hjälp av restauranger, som har en nyckelställning i lanseringen av gastronomiska nyheter.

Fiskeföretagens ekonomi är naturligtvis beroende av den allmänna närings- och skattepolitiken; fastighetsskatten är ett hett diskussionsämne i kustbygderna. Speciella åtgärder från samhällets sida vad gäller just fiskeföretagens ekonomi bör främst sikta till att ge **bättre förutsättningar för binärningar**, eftersom flertalet kustfiskare torde vara beroende av sådana. För en bredare behandling av detta ämne hänvisar vi till Glesbygdsvverkets handlingsprogram för skärgården (Glesbygdsvverket 1997). Vi vill dock peka på två problem, som är möjliga för politiker och myndigheter att lindra. Det ena är licenssystemet, som idag motverkar mångsyssleri. Möjligheterna att liberalisera tillämpningen vad gäller småskaligt fiske, speciellt för ungdomar, eller införa "riktade" licenser begränsade till vissa arter, bör övervägas. Det andra problemet rör fisketurismen. Det fria handredskapsfisket gör det svårt för fiskarna att förtjäna pengar på denna. För ostkusten, där frifisket saknar tradition, bör därför villkoren för det ses över i syfte

att ge yrkesfiskarna möjlighet att sälja fiskekort och tjänster. Riksdagen har nyligen uppdragit åt regeringen att göra en översyn av det fria handredskapsfisket.

Genomförandet av de föreslagna åtgärderna underlättas naturligtvis, om man kan ge **mer utvecklingsstöd** än hittills till kustfisket. Stöden bör inte bara ges till materiella investeringar utan även till forskning för utveckling av nya förvaltningsformer och till att underlätta för fiskarna att delta i förvaltningen. EU:s fonder är den dominerande stödformen. Om de skall kunna utnyttjas till fullo, måste statsmakterna förbättra möjligheterna till medfinansiering. För att kustfiskarna skall få bättre utdelning än hittills fordras också mera stöd från ansvariga myndigheter i ansökningsprocessen.

Erkännanden

Arbetet har utförts inom forskningsprogrammet "Sustainable coastal zone management" (SUCOZOMA), vilket finansieras av Stiftelsen för miljöstrategisk forskning (MISTRA).

Uppsatsen utgör även ett nationellt bidrag till det av Nordiska ministerrådet bekostade projektet "Förvaltningsmodeller för Östersjöns skärgårdsfiske, inklusive akvakulturen". Kari Saulamo, Bernt Johnsson, Gunnar Thoresson och Tore Gustavsson har gjort en stor arbetsinsats vid kategoriseringen av kustfiskarna. De två sistnämnda har också, liksom Olof Sandström, Anders Kjellberg, Antonia Sanchez-Hjortberg, Jan Andersson, Lars Hernroth och Mats Ulmestrand lämnat värdefulla synpunkter på manuskriptet.

Referenser

Andersson, Ö., S. Atuma, A. Bergh, L. Hansson och C.-E. Linder. 1997. Sjunkande halter av organiska klorföreningar i svensk fisk. *Vår föda*, 3/97:7–11.

Anon. 1994. Fiskelagen. SFS 1993:787.

Anon. 1996. På väg mot ett ekologiskt hållbart samhälle. Sveriges Riksdag. Proposition 1996:50.

Anon. 1997a. Regeringens Proposition 1997/98:145 Svenska miljömål.

Anon. 1997b. Resolution IV. IBSFC Salmon Action Plan 1997–2010. Baltiska fiskerikommissionen.

Baland, J.-M. och J.-P. Platteau. 1991. Halting degradation of natural resources. FAO och Clarendon Press, Oxford University, USA.

Baynes, B. I. 1976. Marine mussels – their ecology and physiology. Cambridge University Press.

Beard, T. W. och D. McGregor. 1991. Storage and care of live lobsters. Lab. Leaflet, Maff Direct. Fish. Res., Lowestoft (66). 33 s.

Bevelhimer, M. S., R. A. Stein och R. F. Carline. 1985. Assessing significance of physiological differences among three esocids with a bioenergetics model. *Can. J. Fish. Sci.* 42:57–69.

Blide, G., H. Eriksson, R. Kadefors, R. Karlsson, I. Petersén och M. Törner. 1984. Ålfiske – arbetsbelastning och tekniska åtgärder. Rapport från Lindholmen utveckling, Göteborg.

Bruckmeier, K., ed. 1999. The Seals Conflict in Swedish Coastal Fishery. Göteborgs universitet. Human Ecology Report Series, HERS SUCOZOMA-Report 1999:6, 20 s.

- Bull, M. och L. Graham 1997. Utvärdering av EU:s Mål 5b-program för Västra Sverige, Halvtidsrapport. Glesbygdverket.
- Commission of the European Communities. 1996. Strukturfonderna. Gemenskapsinitiativet "PESCA", SWEDEN. General Directorate XIV, Fiske, Bryssel.
- Commission of the European Communities. 1997. Council Decision of 26 June 1997 concerning the objectives and detailed rules for restructuring the Community fisheries sector for the period from 1 January 1997 to 31 December 2001 with a view to achieving a balance on a sustainable basis between resources and their exploitation (97/413/EC). Official Journal of the European Communities. L175: 27–33, Bryssel.
- Commission of the European Communities. 1998. Proposal for a Council Regulation (EC) COM 1998 728 final: Laying down the detailed rules and arrangements regarding community structural assistance in the fisheries sector. EEC: 37, Bryssel.
- Davidse, W. P., ed. 1997. Property rights in fishing; effects on the industry and effectiveness for fishery management policy. Onderzoekverslag 159, Haag.
- Eklund, E. 1994. Kustfiskare och kustfiske i Finland under den industriella epoken. Svenska social- och kommunalhögskolan vid Helsingfors universitet SSK, Skrifter 5. Universitetsstryckeriet, Helsingfors.
- Farmer, A. S. D. 1975. Synopsis of biological data on the Norway lobster *Nephrops norvegicus* (Linnaeus 1758). FAO Fisheries Synopsis No. 112.
- Fiskeriverket. 1995. EG:s Strukturfonder, Sverige 1995–1999. I Mål 5a utanför mål 6-regioner – FISKE. Fiskeriverket 75 s. (Fiskeriverkets förslag till strukturplan).
- Fiskeriverket. 1999. Fiskeriverkets sektorsmål för ekologiskt hållbar utveckling. Fiskeriverket Information 1999:7. 76 s.
- Fiskeriverket och Svensk Fisk. 1999. Fakta om Svenskt fiske och fiskkonsumtion. Information från Fiskeriverket och Svensk Fisk. 62 s.
- Gerhard, I, 1955. Väst kustfisket – dess organisationer och ekonomi. Handelsstryckeriet, Göteborg.
- Glesbygdverket. 1997. Nationellt strategiskt handlingsprogram för skärgården. Glesbygdverket. 79 s.
- Grimås, U. 1970. Värme – en fråga om liv eller död. Zool. Revy 32(4): 91–99.
- Gustavsson, T. och B. Johnsson. 2000. Kustfiskebefolkningens ekonomi. Fiskeriverket Rapport 2000:1. s. 37–67.
- Hammer, M. 1994. Natural and Human-made Capital Interdependencies in Fisheries. Examples from the Baltic Sea. Doktorsavhandling, Natural Resources Management Institute, Stockholms universitet.
- Hasselborg, T. och Ö. Karlström. 1998. Fisket efter siklöja i Norra Bottenviken. Utredningskontoret informerar, nr. 1 1998. Fiskeriverkets utredningskontor i Luleå.
- Helle, M., R. Lager och M. Skåring. 1997. Svenskt fiske och fiskenäring. EU stöd 1995–1999. Rapport från Bohlin & Ströberg Företagskonsult AB, Göteborg.

- Hessle, C. 1922. Fisktillgången m. m. inom Sverige. Bilaga 1 i Betänkande rörande fiskerinäringens främjande. SOU 1922:7, Jordbruksdepartementet. 21 s.
- Hultkrantz, L., Y. Hasselberg och D. Stigberg. 1997. Fisk och Fusk. – Mål, medel och makt i fiskeripolitiken. Rapport till ESO, Ds 1997:81. 196 s.
- ICES. 1999. ACFM-rapport, oktober 1999.
- Jentoft, S. 1989. Fisheries co-management: delegating government responsibility to fishermen's organizations. *Marine Policy* X:137–154.
- Johansson, C, M. Kjellberg, B.-M. Nilsson och J. Nordin-Groth. 1999. Fiskens väg från Göteborg till Stockholm. Opublicerad rapport från Miljöförvaltningen i Stockholm. 19 s. och 5 bilagor.
- Karlsson, K. 1984. Taskekrabbens förekomst og atferd på grunt vann (0–5 m) ved Homborsund, Aust-Agder. Hovedfagoppgave i Marinbiologi ved Universitetet i Oslo.
- Karås, P. 1999. Rekryteringsmiljøer for kustbestand av abborre, gädda och gös. Fiskeriverket Rapport 1999:6, 31–65.
- Krantz, L. 1998. PESCA ur ett målgruppsperspektiv. Rapport från Swedgroup International Consultants AB, Göteborg.
- Larsson, S. 1998. Slutrapport över genomförande av särskilt projekt för småskaligt kustfiske. Rapport från Fiskeriverket, Marknads och strukturavdelningen, 6 s.
- Lunneryd, S.G. och H. Westerberg. 1997. By-catch of, and gear damages by, grey seal (*Halichoerus grypus*) in Swedish waters. ICES CM 1997/Q:11. 10 s.
- Miljödepartementet. 1996. Hållbar utveckling i Sveriges skärgårdsområden. Rapport 1996:153, Miljödepartementet.
- Naturvårdsverket. 1999. Miljö kvalitetsmål 5. Hav i balans och levande kust och skärgård. Naturvårdsverket Rapport 4998.
- Neuman, C. 1998. Handel med kustfångad abborre, gädda och gös. Rapport från Fiskeriverkets Kustlaboratorium. 25 s.
- Neuman, E. 1974. Temperaturen och balansen mellan limniska och marina fiskar i några Östersjöskärgårdar. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm 14. 60 s.
- Neuman, E. 1979. Temperaturens inverkan på fiskfångster utanför ett kylvattenutsläpp i Östersjön. Statens naturvårdsverk, SNV PM 1163. 46 s.
- Neuman, E. 1982. Species composition and seasonal migrations of the coastal fish fauna in the southern Bothnian Sea. I *Monographiae Biologicae*, Vol. 45: 317–353. Ed.: K. Müller. Dr W. Junk Publishers, Haag.
- Neuman, E. 1983. Thermal discharge and fish fauna in Sweden. *Wat Sci. Tech.* Vol. 15: 67–87.
- Nyberg, P. 1998. RASKA – Resursövervakning av sötvattenfisk. Fiskeriverket Information 1998:9.
- Närings- och handelsdepartementet. 1997. En livsmedelsstrategi för Sverige. SOU 1997:167.
- Nutek. 1997. Förutsättningar för regionpolitik. Närings- och teknikutvecklingsverkets rapport 1997:17.
- OECD. 1997. Towards Sustainable Fisheries: Economic Aspects of the Management of Living Marine Resources. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.

- Olsson. 1984. Ett ösamfund under 1800-talet: Öckerö efter det stora Bohuslänska sillfisket. Citerad i *Fishing for Cognition: An Ethnography of Fishing Practice in a Community on the West Coast of Sweden*. B.L. Hazlehurst. UMI Dissertation Services, Michigan.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Pihl, L., H. Wennhage och S. Nilsson. 1994. Fish assemblage structure in relation to macrophytes and filamentous epiphytes in shallow non-tidal rocky and soft bottom habitats. *Env. Biol. Fish.* 39:271–288.
- Piriz, L. 1998. A review of the Swedish Coastal Management from the perspective of fishery. Working Paper presented at the European Social Science Fisheries Network (ESSFiN) 2nd Workshop of the Inshore Fisheries Management Task Group, Amsterdam.
- Piriz, L. 2000a. Problems in defining coastal fisheries. Manuskript (Avdelningen för humanekologi, Göteborgs universitet).
- Piriz, L. 2000b. Dependency changes, modernisation and coastal fisheries in Sweden. I *Fishery Dependent Regions*. Ed.: D. Symes. Blackwells, Fishing News, Oxford. Under tryckning.
- Salz, P. 1993. *Regional Socio-Economic Studies in the Fisheries Sector*. Prepared for Commission of the European Communities, Directorate-General for Fisheries. Landbouw Economisch Instituut (LEI-DLO), Haag.
- Sandström, O. 2000. Fisk och fiske i svenska kustvatten. *Fiskeriverket Rapport 2000:1*. s. 1–35.
- Sjöstrand, B. 1999. Resurs 2000. Del 1. *Fiskeriverket Information 1999:6*. s. 2–26.
- Svensson. 1998. Marknadsöversikt för fiskeriberedningsindustrin. Rapport från Fiskeriverket.
- Symes, D. 1996. Fishing in Troubled Waters. I *Fisheries Management in Crisis*. Ed.: K. Crean och D. Symes. Blackwells, Fishing News, s. 3–16, Oxford.
- Symes, D. 2000. *Fishery Dependent Regions*. Blackwells, Fishing News, Oxford. Under tryckning.
- Tapaninen, M., T. J. Marjomäki och T. Keskinen. 1998. The seasonal final temperature preferenda of immature vendace, *Coregonus albula* (L.). *Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol.* 50: 131–141.
- Tedebrand, L.-G. 1993. *Gullholmen. Ett bohuslänskt fiskeläges demografi*. Umeå Universitet. Umeå.
- Thoreson, G. och O. Sandström. 1998. *Kustfisk och fiske – resurs och miljööversikt 1998*. Fiskeriverket Information 1998:10. s. 1–36.
- Thoreson, G. 1998. Inshore fisheries management: state of the art in Sweden. Föredrag presenterat på European Social Science Fisheries Networks (ESSFiN) arbetsgruppsmöte rörande kustfiskets förvaltning. Gruissan, 29–31 mars 1998.
- Valtonen, T. 1970. The selected temperature of *Coregonus nasus* (Pallas), *sensu* Svärdson, in natural waters compared with some other fish. I *Biology of coregonid fishes*, s. 347–362. Ed.: C. C. Lindsey och C. S. Woods. University of Manitoba Press, Winnipeg.
- Westerberg, H. 2000. Sälskador i det svenska fisket. *Fiskeriverket Rapport 2000:3*. Under tryckning.
- Willemsen, J. 1978. Influence of temperature on feeding, growth and mortality of pikeperch and perch. *Verhandlungen der Internationale Vereinigung Limnologie* 20(3):2127–2133.

English summary: The Swedish small-scale coastal fisheries – problems and prospects

The coastal fisheries have been of great importance in Sweden. As the salinity varies from 25‰ in southwest to 3‰ in northeast, a great variety of species are exploited. These and their importance in different regions are described. Herring, which occurs along all the coast-line, was the main target for most fishermen. In the middle of the 20th century, however, the coastal herring fishery decreased due to changes in the market. As also common side-line activities as farming and small-scale shipping declined, the number of fishermen has decreased about 80% in the last fifty years.

Most remaining coastal fishermen have replaced herring with other target species. Based on the official log-books for 1997, the ca 1 000 fishermen fishing from boats <12 m were grouped into nine categories. Gill netting is common along all coasts. Fishing with fyke nets, cages and trawls are important at the west coast and fisheries with big traps catching migrating fish have been developed at the east coast. In the north, salmon and whitefish are the main target species. In southern Sweden, eel and cod are most important, together with freshwater species and flatfish in the east and shellfish, mainly Norway lobster, in the west.

Strengths and weaknesses of the small-scale fishery are discussed. For the society, the main advantage is its contribution to employment in rural areas. It has generally modest impacts on the stocks, and there are still under-exploited resources of stationary coastal species with a growing market. The most important target species are , however, overfished or declining by natural reasons. Other problems, e.g. a trade system disfavours small-scale fishing and seal damages on gears and catches, contribute to a continuation of the negative development of the coastal fisheries. Recommended actions for reversing this process are presented. The most important are:

- increase the influence of local fishermen on resource management
- restore the cod stocks by stricter regulations and establish specific cod quota for the coastal fishery
- encourage local processing, live storage and a shortening of the distribution chains in order to increase and stabilize the prices paid to the fishermen.

Kvicksilver i kustfisk

Olof Sandström

Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Gamla Slipvägen 19, 740 71 Öregrund

Sammanfattning	42
Inledning	43
Material och metoder	45
Resultat	47
Diskussion	51
Referenser	54
English summary: Mercury in coastal fish	55

Sammanfattning

För att förbättra folkhälsan borde vi öka vår fiskkonsumtion radikalt, då fisk är ett livsmedel med många positiva kvaliteter. Fiskens innehåll av miljögifter är dock ett hinder för en sådan utveckling. Livsmedelsverket har utfärdat kostråd, som rekommenderar restriktivt intag av vissa fiskarter för främst kvinnor i fertil ålder. Fet fisk från Östersjön, Vätern och Vättern bör inte ätas obegränsat beroende på höga halter organiska miljögifter och motsvarande gäller för sötvattenfisk oberoende var den fångats då den kan innehålla kvicksilver. Under senare år har miljögiftshalterna generellt sjunkit, och det kan vara skäl att revidera kostråden. För detta fordras dock moderna analysdata. Kviksilver är huvudproblemet för de arter som är vanliga i kustfisket, dvs de magra sötvattenfiskarna. Kustlaboratoriet genomförde 1996–1999 insamlingar av abborre, gädda, lake och gös från sex skärgårdsområden från norra Uppland till Östergötland, samt i ett område i Skärgårdshavet. Huvuddelen av proven bestod av abborre. Analysresultaten redovisas tillsammans med en sammanställning av övriga tillgängliga data från sentida undersökningar som erhöles efter kontakter med bl a länsstyrelser och kommuner.

Resultaten av Kustlaboratoriets undersökning överensstämde väl med data från övriga undersökningar. Halterna var med några undantag låga eller mycket låga. I datamaterialet ingick flera områden som anses vara kontaminerade efter tidigare stora utsläpp av kvicksilver med kvarvarande depåer i sedimenten. I endast ett fall, Gävlebukten, tycktes detta ha resulterat i förhöjda halter i fisk. Abborre och gädda hade halter något över 0,5 mg/kg, medan gös låg betydligt lägre. Då halterna också var jämförelsevis höga i de prov som insamlades söder om Gävlebukten i Gräsö och Forsmarks skärgårdar indikerar resultaten en regional belastning. I alla andra områden låg halterna i intervallet 0,1–0,3 mg/kg, vilket är naturlig halt enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

I Riksmuseets miljögiftsövervakning kontrolleras kvicksilverhalterna i strömming, abborre och sillgrissleägg. Provserierna på abborre och sillgrissla visar signifikant negativ trend, vilket indikerar att förekomsten av kvicksilver minskat med tiden i Östersjön.

Sammantaget tyder tillgängliga data på att kvicksilverkontaminering inte är något generellt problem för fisk i kustvattnen.

Inledning

Kostexperterna rekommenderar samstämmigt att vi bör äta mer fisk för att förbättra folkhälsan. Fisk är en viktig källa för vitamin D och E samt selen som skyddar mot benskörhet och ingår i kroppens försvar mot fria radikaler. Dessa anses spela en viktig roll i uppkomsten av bl a cancer. Feta fiskar innehåller också höga halter fleromättade fetter, sk omega-3-fettsyror. Hög konsumtion av sådana fetter kan skydda mot hjärt-kärlsjukdomar och minska risken för infarkter.

Vi borde alltså öka vår fiskkonsumtion radikalt. Det finns dock problem som kan göra det svårt att nå detta mål. Tillgången på fisk är inte alltid tillfredsställande. Attraktiva arter tenderar att bli överfiskade, och marknaden är begränsad för dem som kan fås i stor mängd, t ex sill. För svenska förhållanden finns det även ett annat allvarligt problem, som hindrar ökad fiskkonsumtion, nämligen miljögifterna. Vår fisk hämtas i stor utsträckning från Östersjön och inlandsvattnen. Under 1960- och 1970-talen blev det alltmer uppenbart att spridningen av miljögifter gjort fisken olämplig för konsumtion i många vattenområden. Först uppmärksammades kvicksilverförgiftningen, men snart tilldrog sig också de organiska miljögifterna (PCB samt DDT och andra bekämpningsmedel) stort intresse. Dessa har lipofil karaktär vilket leder till att de ansamlas i feta vävnader, t ex köttet hos lax och strömming. Oron för miljön ledde till att man startade en idag unik insamling av prover för analys av miljögifter från såväl Östersjön som Västerhavet (Olsson & Reutergård 1986). Analyserna visade, att halterna av organiska ämnen var höga i såväl fiskfett som fett från andra organismer i Östersjöns näringskedja. Miljögifter förekom även i materialen från Västerhavet, dock i betydligt lägre koncentrationer. Provsier finns också från inlandsvatten, även om dessa inte har samma varaktighet som havsmaterialen.

Många metaller ingår också i gruppen miljögifter, då de har spritts genom mänskliga aktiviteter i mängder över vad som naturligt förekommer. Kvicksilver är den metall som orsakat de största problemen. Ämnet har väl dokumenterad giftighet mot människa och kan orsaka flera svåra sjukdomar, främst på foster och nyfödda barn. De viktigaste kvicksilverkällorna har varit betat utsäde och utsläpp från kloralkalifabriker. Vid tillverkning av pappersmassa har man också använt kvicksilverhaltiga slembekämpningsmedel. Användningen av kvicksilver ledde till svartlistning av inlandsvatten och kustområden beroende på att halterna i fisk blev alltför höga. Försurning av marker, sjöar och vattendrag bidrar till att kvicksilver urlakas och anrikas i fisk. I Naturvårdsverkets uppdrag att till Riksdagen redovisa hur vi skall nå miljö kvalitetsmålet "Giftfri miljö" ingår bl a förslag till åtgärder för att kraftigt minska kvicksilveranvändningen. Inom en generation skall vi helt ha eliminerat risken för att konsumtionsfisk skall vara kontaminerad. Åtgärderna mot kvicksilver spridning har hög prioritet.

Konsumtionen av kontaminerade födoämnen kan begränsas på två sätt: genom gränsvärden för försäljning och genom kostråd till allmänheten. Båda systemen används för fisk i Sverige. Gränsvärden har satts för PCB i fiskvara, beräknat som halten CB-153, den PCB-förening som bäst korrelerar med "total-PCB". Högsta tillåtna halt är 0,1 mg/kg (Statens Livsmedelsverk 1995). Den 1 januari 1997 anpassades Sveriges gränsvärden för kvicksilver till EU-s bestämmelser (Statens Livsmedelsverk 1996). För fiskvaror gäller generellt 0,5 mg/kg. Gränsvärdet för vissa arter, bland dem gädda, ål, hälleflundra, havskatt, kungsfisk och tonfisk, är dock högre, 1 mg/kg. Tidigare hade man nationella gränsvärden även för andra föreningar. Dessa slopades dock 1994. Livsmedelsverket har sedan dess arbetat med kostråd, som man

främst riktat till storkonsumenter och kvinnor i barnafödande ålder.

Gravida, ammande och kvinnor som avser skaffa barn snart skall inte alls äta abborre, gädda, gös, lake, ål och hälleflundra. Övriga konsumenter bör inte äta dessa fiskar mer än en gång per vecka. Motivet för restriktionerna är risk för kvicksilverförgiftning. Feta fiskar, d v s lax, strömming och öring från Östersjön samt lax, öring och röding från Vätern och Vättern kan innehålla för höga halter organiska miljögifter och bör inte konsumeras mer än en gång per månad av kvinnor i barnafödande ålder, medan övriga kan äta sådan fisk en gång per vecka. Lever av torsk och lake bör man avstå från att äta eller bara smaka vid enstaka tillfällen. Dessa rekommendationer ges även av mödravårdscentralerna till kvinnor, som väntar barn.

När kostråden första gången presenterades hade man ett relativt gott underlag vad gäller vissa organiska miljögifter i några arter Östersjöfisk. Halterna var höga och motiven var starka för att lämna rekommendationer till allmänheten och till riskgrupperna. Motivet för kostråd avseende sötvattenfisk var också mycket starkt, då man hade upptäckt att i första hand många inlandsvatten var tydligt kvicksilverkontaminerade. Även längs kusterna fanns områden med så höga kvicksilverhalter i fisk att man beslutat om svartlistningar. Dataunderlaget vad gäller de viktigaste fångstområdena för dessa arter, skärgårdarna och de Stora sjöarna, var dock tämligen svagt. Idag har halterna av såväl organiska miljögifter som kvicksilver sjunkit till lägre nivåer (Bignert 1999), och det finns tecken till avsevärda återhämtningar i tidigare svartlistade kustområden.

I de diskussioner som fortlöpande hållits mellan Livsmedelsverket, Fiskeriverket och Naturhistoriska Riksmuseet angående miljögifter i fisk, har man från Livsmedelsverkets sida anfört att man inte gärna vill införa ett system med dif-

ferentierade kostråd. Även om data antyder, att halterna sjunkit under kritiska gränser i vissa vattenområden, är det svårt att revidera råden så länge man anser att halterna är för höga i någon annan del av Östersjösystemet eller i insjöarna. Som ansvarig myndighet har Livsmedelsverket också anfört, att det saknas tillräckligt tillförlitliga analysdata för att man skall kunna omvärdera tidigare bedömningar.

För att förstärka underlaget för kostråd avseende lax och strömming från Östersjön, gjordes försök att använda Riksmuseets data från det nationella miljöövervakningsprogrammets analyser av ung strömming också för bedömningar avseende den större konsumtionsfisken genom enkla omräkningsfaktorer. Försöken gav lovande resultat. Fiskeriverket har dessutom bistått Livsmedelsverket vid insamlingen av ett omfattande laxmaterial för analys av organiska miljögifter.

För kustfisket har kvicksilverproblemet störst relevans. Det har sedan några år stått klart, bl a efter analyser av kvicksilver i fisk insamlade från skogsindustrirecipienter (Grahn & Grotell 1996), att risken för kvicksilverexponering via kustfångad fisk kan vara överskattad. För att klarlägga dagens situation i några av de viktigaste fångstområdena, och därmed även bistå Livsmedelsverket med ytterligare data för bedömningar, gjordes insamlingar av sötvattenfisk för kvicksilveranalys från Roslagen, Skärgårdshavet samt Stockholms och Östergötlands skärgårdar. Resultaten redovisas i denna rapport tillsammans med en sammanställning av övriga tillgängliga data från undersökningar gjorda under 1990-talet.

Material och metoder

Prov för kvicksilveranalys insamlades från Forsmark, Gräsö, Herräng, Galtfjärden, Brunskär, Ornö och Aspöja (figur 1). Fisken fångades med nät. Efter fångsten packades fisken i plastpåsar, varefter den frystes. Fisken förvarades i obruten kyla fram till den tinades för analys. Tidpunkt för fångst, arter och provstorlek framgår i tabell 1.

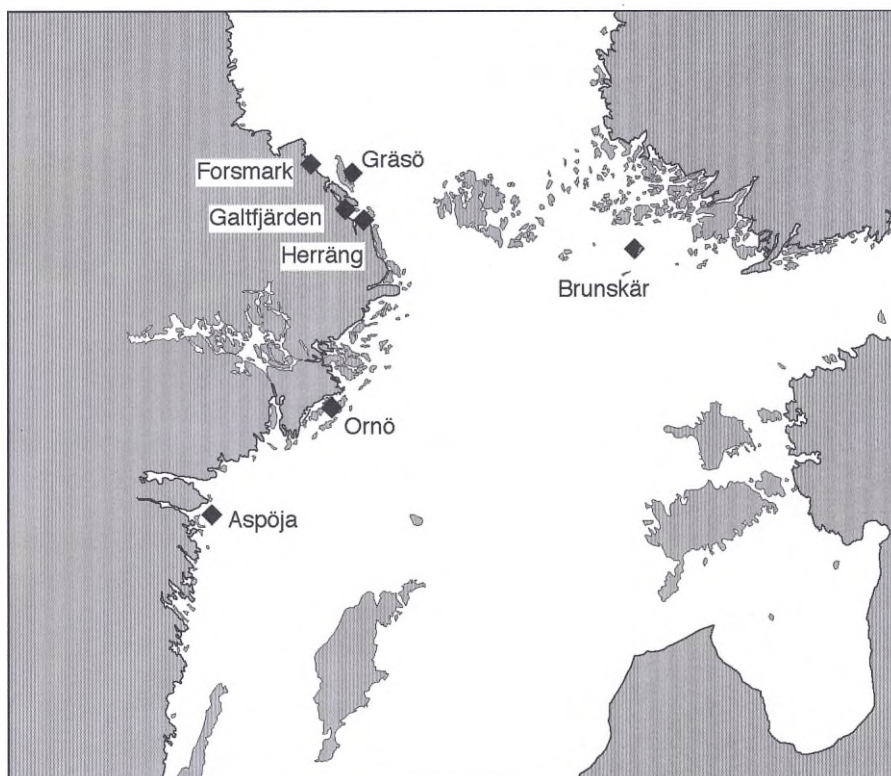
Tabell 1. Fångstlokaler, arter, tid för insamling samt provstorlekar.

lokal	datum	art	antal
Forsmark	1997, aug	abborre	20
Gräsö	961119	gädda	15
	970205	lake	15
	1996, okt	abborre	34
Herräng	1997, sep	abborre	20
Galtfjärden	1997, feb	gös	15
Brunskär	1997, aug	abborre	19
Ornö	1997, sep	abborre	25
Aspöja	990413	abborre	40

Proven analyserades av KM-lab i Uppsala. Material insamlade 1996 och 1997 analyserades i januari och februari 1998 medan 1999 års material analyserades den 25 maj samma år. Inför analysen mättes individuell längd (totallängd,

cm) och vikt (totalvikt, g) varefter fisken könsbestämde. Muskelprov togs för analys. Analysmetoden betecknas SS 028175-1/HG-AVM. Mätosäkerheten anges till $\pm 10\%$.

Data från övriga undersökningar hämtades dels ur tillgängliga rapporter, t ex Riksmuseets redovisningar av miljögiftsövervakningen, dels genom att länsstyrelser och kommuner tillfrågades om de hade kännedom om undersökningar på kustfisk. Moderna data visade sig finnas från Rånefjärden, Luleå skärgård, Piteå skärgård, Holmöarna, Gårdsfjärden utanför Iggesund, Gävle yttre fjärd i Gävlebukten, Stockholms stads inre vatten, fjärdarna utanför Nyköpingsån samt Kvädöfjärden. Endast undersökningar som omfattade minst totalt tio fiskar togs med i sammanställningen. Huvudsakligen bestod materialen av engångsinsamlingar, fränsett Riksmuseets långtidsprogram som består av årliga, jämförelsevis stora, stickprov som insamlas och analyseras med hög grad av standardisering. Resultaten bör trots dessa skillnader i insamlingsrutiner kunna användas för generella jämförelser.



Figur 1. Insamlingslokaler för kvicksilveranalys.

Resultat

Egna material

Totalt analyserades 158 abborrar, 15 gösar, 15 gäddor och 15 lakar. Medellängden för de insamlade abborrarna varierade mellan 20 och 31 cm, medan den för gädda, lake och gös var 57, 61 respektive 36 cm (tabell 2). Medelvikten för gäddorna var 0,96 kg, d v s något under vikten för en sk "standardgädda" vid miljögiftsundersökningar.

Kvicksilverhalterna var något förhöjda i Forsmarks- och Gräsömaterialen vid jämförelse med såväl Naturvårdsverkets bedömningsgrunder som med resultaten från övriga områden där halterna genomgående var mycket låga (tabell 2, figur 2). Inga medelvärden överskred gränsvärdena. Högsta medelvärdet noterades för lake från Gräsö skärgård, 0,47 mg/kg. Frekvensen individer i proven, som låg över gränsvärdena, indikerade också att de nordligare områdena avvek. För abborre hade 15 respektive 24% av individerna från Forsmark och Gräsö halter över 0,5 mg/kg. I övriga abborrmaterial saknades fiskar med halter över gränsvärdet. Även för gädda och lake från Gräsö förekom individer med halter över gränsvärdet: 6% av gäddorna (>1 mg/kg) respektive 46% av lakarna. Medelhalterna för de tre arter som insamlades i Gräsö skärgård var relativt lika: 0,41 mg/kg för gädda och abborre samt 0,47 mg/kg för lake. Medelvikten för gäddorna var 1 kg. Samtliga gösar hade halter som låg klart under gränsvärdet.

Ett signifikant ($p < 0,05$) positivt samband mellan halt och fisklängd förelåg för gädda från Gräsö samt för abborre från Herräng, Brunskär och Forsmark (figur 2). Inga signifikanta korrelationer mellan längd och halt förelåg i övriga material.

Övriga undersökningar

Avvikelseerna i halter var relativt små mellan områden trots att analyserna var gjorda av olika laboratorier. Medelhalterna låg med ett undantag under gränsvärdena. Flera av de undersökta områdena har tidigare ansetts vara lokalt belastade. Trots detta var halterna låga utom i Gävlebukten (Grahn & Grotell 1996). Data för gös fanns bara från ett område, Gävlebukten. Trots att analyserna av abborre och gädda indikerade belastning i detta område var halterna i gösproven mycket låga och jämförbara med halterna i gös från Galtfjärden (tabell 3).

Riksmuseets analysresultat ger det säkraste underlaget för bedömningar. De undersökta områdena utgör referensområden i den nationella miljöövervakningen, där prov insamlas årligen. Halterna i abborrmuskel var i såväl Kvädöfjärden som vid Holmöarna mycket låga, <0,1 resp. 0,2 mg/kg (tabell 3). De analyserade fiskarna var i genomsnitt av något mindre storlek än det övriga materialet, 15–20 cm.

Tabell 2. Resultat av Kustlaboratoriets kvicksilveranalyser på abborre, gädda, gös och lake från skärgårdsområden.

lokal	art	antal	medellängd cm	max-min- längd	medelhalt mg/kg	SD
Forsmark	abborre	20	23,3	13–38	0,28	0,203
Gräsö	abborre	34	24,6	22–30	0,41	0,168
	gädda	15	57,1	46–83	0,41	0,277
Herräng	lake	15	61,0	49–72	0,47	0,096
	abborre	20	21,5	13–31	0,10	0,064
Galtfjärden	gös	15	35,7	27–43	0,14	0,035
Ornö	abborre	25	30,6	24–36	0,16	0,060
Brunskär	abborre	19	19,7	13–30	0,06	0,047
Aspöja	abborre	40	28,0	20–34	0,11	0,042

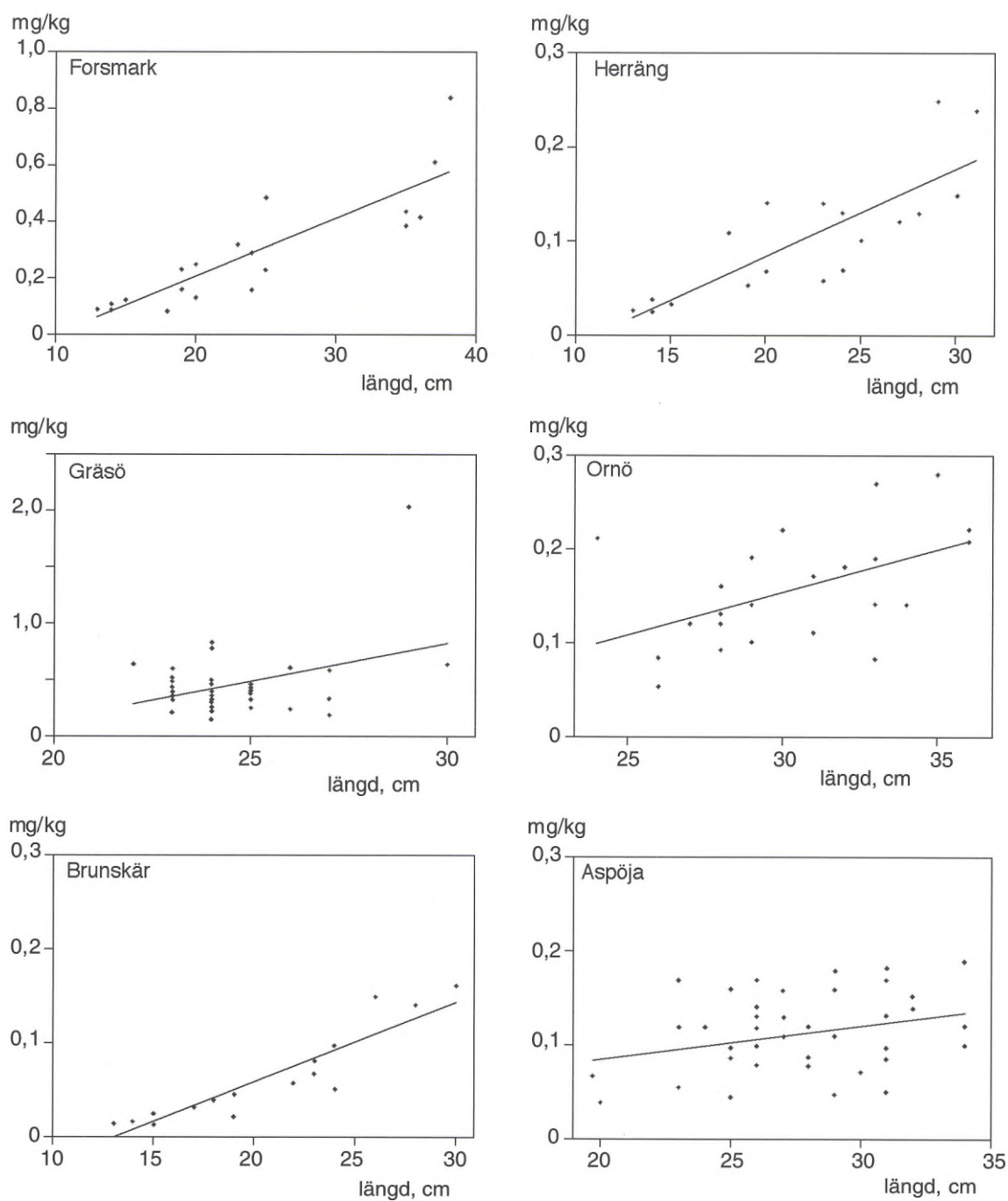
Tabell 3. Sammanställning av resultat från övriga undersökningar av kvicksilver i kustfisk gjorda under 1990-talet.

art	år	område	Hg, mg/kg	spridning	ref.
abborre	1997	Råneå	0,12	0,08–0,16	1
	1997	Luleå	0,07	0,04–0,09	1
	1995	Holmöarna	0,06	0,05–0,13	2
	1995	Gävlebukten	0,66	0,25–1,33	3
	1992	Stockholms stad	0,13*		4
gädda	1997	Kvädöfjärden	0,03	0,02–0,04	2
	1997	Råneå	0,35	0,26–0,49	1
	1992	Luleå	0,09	0,06–0,12	5
	1997	Luleå	0,16	0,07–0,26	1
	1992	Piteå	0,17	0,10–0,56	6
	1995	Iggesund	0,21	0,09–0,35	7
	1995	Gävlebukten	0,63	0,13–1,19	3
gös	1997	Nyköping	0,15	0,06–0,30	8
	1995	Gävlebukten	0,16	0,06–0,40	3

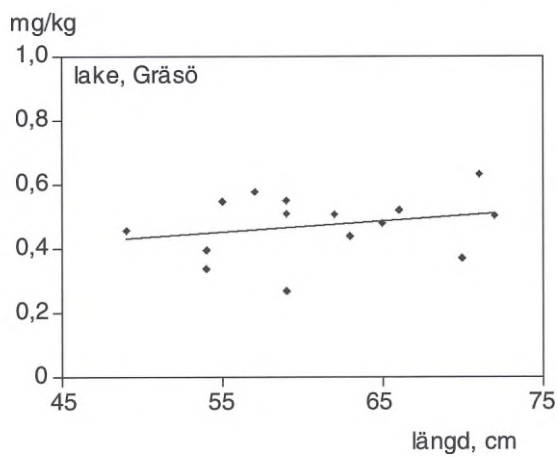
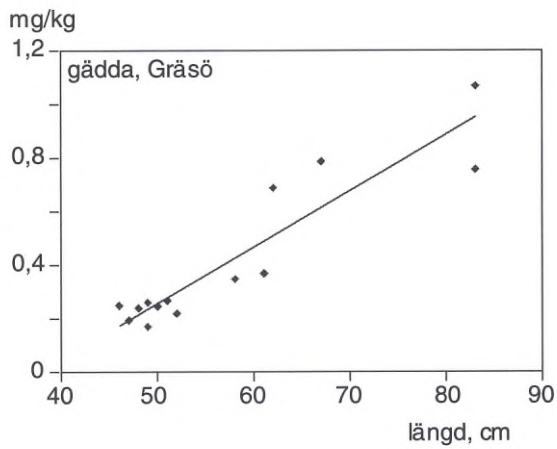
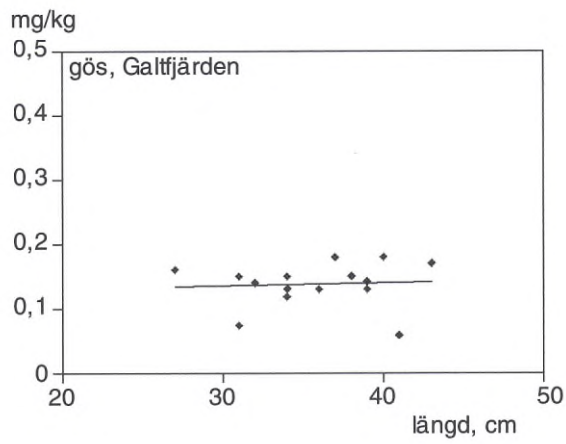
* medelvärde för nio samlingsprov som omfattade 7–10 fiskar

Ref.:

- 1: Perä & Karlström, 1998
- 2: Anders Bignert, utdrag ur Naturhistoriska Riksmuseets databas
- 3: Grahn & Grotell, 1996
- 4: Nacka Kommun, opubl. rapport. Uppgiftslämnare Birgitta Held-Pauli.
- 5: Ströberg, 1993
- 6: Blomkvist & Ljungqvist, 1993
- 7: Fejes *et al.* 1996
- 8: Brunell, 1998



Figur 2. Förhållandet mellan längd och kvicksilverhalt i abborre.



Figur 3. Förhållandet mellan längd och kvicksilverhalt i gös, gädda och lake.

Diskussion

Generellt sett fanns en god överensstämmelse mellan analysdata från övriga undersökningar och resultaten från Kustlaboratoriets undersökning. Kvicksilverhalterna var låga i flertalet av de studerade områdena. I enbart ett fall, abborre från Gävlebukten, var medelvärdet över gränsvärdet. Halter i fisk $<0,25$ mg/kg anses vara låga och naturligt förekommande. Flertalet prov låg under eller endast måttligt över denna gräns. De högsta halterna uppmättes i Gävlebukten, Forsmarksområdet och Gräsöområdet. I Naturhistoriska Riksmuseets miljögiftsövervakning ingår analyser av strömming från ett antal lokaler, en av dem Ängskärsklubb som ligger relativt nära dessa områden. Här har kvicksilverhalterna under flera år legat högre än i andra delar av Östersjön, något som anses bero på lokala källor norr om Ängskärsklubb. Då den huvudsakliga strömriktningen är sydgående, skulle sådana källor även kunna påverka Forsmark och Gräsö. Stora utsläpp förekom mellan 1940- och 1960-talen från fabriker i Korsnäs och Skutskär, och det är känt att det fortfarande ligger stora kvicksilverdepåer i sedimenten i Skutskärs hamnbassäng. Under 1960-talet svartlistades ett område i Gävlebukten beroende på alltför höga kvicksilverhalter i fisk. Den undersökning som gjordes 1995 (Grahn & Grotell 1996) visade också, att det fortfarande förekom en belastning, då halterna i gädda och abborre – dock ej i gös – var förhöjda. Det är alltså sannolikt, att lokala källor i området kan ha bidragit till att halterna var högre i Forsmarks- och Gräsöområdet än i de något längre söderut belägna Galtfjärden och Herräng.

De förhöjda halterna i abborre och gädda i Gävlebukten, strömming vid Ängskärs klubb och abborre och gädda i Forsmarks och Gräsö skärgårdar skulle också kunna förklaras som en effekt av mer storskalig belastning, t ex att den vanliga sydgående strömmen längs Bottenhavets kust för ner föroreningar som kont-

aminerar fisken. Några undersökningar som ger stöd för denna hypotes finns dock ej redovisade.

Flera av de tidigare undersökningar som här sammanställs gjordes för att undersöka belastade områden och i ett fall för att följa effekterna av muddring i kvicksilverkontaminerade sediment. Undersökningen i Luleå 1997 (Perä & Karlström, 1998) föranleddes av kommunens önskemål om underlag för bedömning av fiskens kvalitet som livsmedel i det vattenområde som berörs av utsläpp från SSAB Tunnpå AB inför koncessionsnämndens behandling av förnyat tillstånd för verksamheten. Rånefjärden användes som referensområde vid denna undersökning. I Piteå skärgård ligger bl a två stora massafabriker. Motivet för den studie som gjordes 1992 (Blomkvist & Ljungqvist, 1993) var att öka kunskapen om miljögiftssituationen i industriellt belastade områden i Norrbottens skärgårdar. Insamlingarna av fisk gjordes både i fabriker närområden och i ett lokalt referensområde. I Iggesund ligger en stor sulfatfabrik, med tidigare utsläpp av kvicksilver som nu kontaminerar sedimenten. Fabriken huvudrecipient är den djupa Gårdsfjärden, som avskiljs från havet av grunda och smala sund. Ett av dessa, Dukarsundet, används för sjöfart. Här genomfördes muddringar 1994. Före och efter dessa gjordes insamlingar av fisk för miljögiftsanalyser. Här redovisas bara den uppföljande studien (Fejes *et al.* 1996), då det inte kunde visas några förändringar i kvicksilverhalter mellan de två mättillfällena. Stockholms inre vatten var tidigare starkt förorenade av kvicksilver, med förhöjda halter i fisk som följd. Nacka kommun beslutade 1992 genomföra uppföljande studier vid Djurgården och i Lilla Värtan samt i ett längre ut liggande område i inre Askrikefjärden (B. Held-Pauli, pers. komm.). En tidigare undersökning av sedimenten i Nyköpingsfjärdarna hade visat förhöjda halter av bl a kvicksilver. Detta utgjorde motiv

för den insamling av gädda som gjordes 1997 (Brunell, 1998).

Trots att dessa undersökningar alltså riktats mot områden som man visste varit belastade av tidigare utsläpp eller som misstänktes vara allmänt metallförorenade, var halterna av kvicksilver i fisk genomgående låga till mycket låga. Det kanske mest anmärkningsvärda resultatet är att fisken i Stockholms inre vatten hade halter som låg under gränsen för vad Naturvårdsverket i sina bedömningsgrunder klassar som naturligt förekommande.

I Kustlaboratoriets undersökning uppmättes mycket låga halter i N. Roslagen (Herräng), Åbo södra skärgård (Brunskär), Stockholms södra skärgård (Ornö) och S:t Anna skärgård (Aspöja). I två fall, Brunskär och Aspöja, finns inga kända källor i närheten. Herräng ligger vid Singöfjärden, inte långt från Edeboviken som tjänar som recipient för avloppsvatten från Hallsta Pappersbruk. Fram till 1963–64 användes kvicksilverhaltiga kemikalier för slembekämpning i pappersmaskinerna. Under 1950-talet gjordes också muddringar i recipienten varefter muddermassorna transporterades ut i Singöfjärden. Analysresultaten visar dock, att risken för att gamla utsläpp fortfarande kan påverka fisken måste vara mycket liten.

Ornö ligger i yttre delen av Stockholms södra skärgård. De låga halterna styrker slutsatsen att den tidigare starka kvicksilverbelastningen (Olsson & Jensen 1975) inte längre påverkar fisk. Vattens produktivitet kan ha bidragit till detta. Är den biologiska produktionen hög, vilket den sannolikt är i Stockholms skärgård jämfört med t ex de nordligare belägna lokalerna, motverkar detta upptaget i fisk. Att eutrofiering leder till minskade halter miljögifter i fisk har varit känt sedan länge. Redan under 1960-talet framfördes hypotesen att hög produktion kunde filtrera bort kvicksilver ur vattnet så att det inte längre var till-

gängligt för fisk (Johnels *et al.* 1967). Organiska partiklar binder miljögifterna och transporterar bort dem från vattenfasen ner i bottensedimenten.

En av lokalerna, Aspöja, ligger relativt nära Kvädöfjärden som utgör referensområde i den nationella miljöövervakningen. Här har sedan 1981 gjorts årliga analyser av metaller i abborre. Halterna har under senare år legat vid ca 0,03 mg/kg hos fisk av storleken 15–20 cm, jämfört med ca 0,1 mg/kg för fisk av motsvarande storlek vid Aspöja. Skillnaden är alltså liten och halterna och halterna låg i båda områdena jämförelsevis mycket lågt.

I flera prov var halten signifikant positivt korrelerad till fiskens storlek, mätt som längd. Vid en undersökning som gjordes 1968 i tre sjöar, en eutrof, en oligotrof och en kvicksilverbelastad (Berglund & Olsson 1970) fann man dels att detta samband var vanligt, dels att halterna var högre i den eutrofa sjön jämfört med den oligotrofa. Sambandet mellan halt och fiskens storlek anses bli starkare i områden med generellt hög kvicksilverbelastning. Liknande resultat erhöles vid en senare undersökning (Olsson 1976). I våra material kan man inte se någon sådan tydlig effekt. Laken vid Gräsö hade det högsta medelvärdet av alla analyserade prov. Trots detta fanns inget samband mellan längd och halt. För abborre kan sådana jämförelser göras mellan alla områden. Inte heller här fanns ett tydligt samband mellan medelhalt och tendensen till högre halt vid ökad storlek.

Halterna av miljögifter i östersjöfisk har generellt sett minskat med tiden (Bignert 1998). De organiska ämnena PCB och DDT har t ex minskat med 5–12% per år i de flesta undersökningsområdena. Att havsmiljön generellt sett blivit mindre kvicksilverbelastad antyds också av mätserien på sillgrissleägg från Stora Karlsö. Här har halterna minskat med ca 4% per år sedan slutet av 1960-talet. I fisk är bilden mer komplicerad. Strömmings-

materialen ger inga tydliga bevis på förändringar över tid. Abborre analyseras från ett område, Kvädöfjärden. Här har halterna sjunkit signifikant med ca 7% per år sedan 1981, då mätningarna började.

Även om det inte primärt är Fiskeriverkets ansvar att göra humantoxikologiska bedömningar baserade på data över miljögiftshalter, måste risken för att överskrida tolerabelt intag av kvicksilver vid konsumtion av sötvattenarter av fisk fångade i de av oss studerade skärgårdarna anses vara mycket liten. Vissa individer i Forsmarks- och Gräsöområdena låg över gränsvärdet, men medelhalterna var även här låga. Den enda art som kan anses vara i närheten av kritiska halter var laken. Konsumtionen av lake är dock mycket liten, även för den del av befolkningen som uppskattar denna fisk. Ett anmärkningsvärt resultat var de låga halterna i gös. Livsmedelsverkets kostråd baseras på ett litet material kustfångad gös som dessutom insamlades för rätt många år sedan. Mot bakgrund av våra resultat och undersökningarna i Gävlebukten (Grahn och Grotell 1996), vilka är de enda av oss kända undersökningar som rapporterats under senare tid, torde risken för kvicksilverexponering vid konsumtion av kustfångad gös vara kraftigt överdriven.

Kostråden omfattar också andra arter än de av oss undersökta. Ålen är den mest intressanta av dessa. Tyvärr saknas moderna analysdata för ål från de svenska kustområdena. En sentida studie finns dock redovisad från Mecklenburg-Vorpommern. Under perioden 1995–1998 insamlades braxen, mört, abborre och ål från Stettiner Haff, Peenestrom, Greifswalder Bodden och Darss-Zingsterområdet (Bladt *et al.* 1999). I flera av dessa områden misstänkte man lokala miljö-

giftskällor. Halterna av kvicksilver var dock genomgående mycket låga med det högsta medelvärdet 0,11 mg/kg för abborre från Peenestrom. Om man jämförde undersökta arterna, är det klart att de allra lägsta halterna förekom i ål. Även om vi saknar analysdata för ål från våra svenska vatten bör alltså kvicksilverkontaminering av ål vara ett litet problem i de områden där de uppmätta halterna i andra arter, t ex gädda och abborre, är låga.

Denna undersökning har visat, att tillståndet vad gäller kvicksilverhalter i fisk fångad vid kusten i de flesta fall är tillfredsställande. Motiven för att hålla fast vid generella kostråd som begränsar konsumtionen av sötvattenarter oberoende av var de fångas kan alltså ifrågasättas. Sett mot bakgrund av de bedömningsgrunder som tillämpas, verkar de stora skärgårdsområdena, som också producerar de största mängderna fisk, vara befriade från de kontaminationsproblem som fortfarande är besvärande i många insjöar. Denna kunskap är naturligtvis viktig för såväl yrkesfiskarna som de många fritidsfiskare som fångar fisk vid kusterna. Materialet från Aspöja insamlades i samband med en marknadsföring av abborre som exklusiv restaurangfisk. Det var därför glädjande, att man med säkerhet kunde rekommendera fisk från detta område inte bara som en kulinariskt högklassig produkt utan även som en ren vara ur miljögiftssynpunkt.

Erkännanden

Rapporten har producerats inom projektet "Utveckling av kustfisket i Östersjön, avsättningsfrämjande åtgärder", som finansierats av EU-s strukturfond 5a, samt av länsstyrelserna i Kalmar, Östergötlands och Södermanlands län.

Referenser

- Berglund, K. och M. Olsson. 1970. Kvicksilverhalter hos gädda (*Esox lucius* L.) i relation till dess vikt, längd, ålder och kön. Opubl. rapport. Naturhistoriska Riksmuséet. 1970-12-14.
- Bignert, A. 1999. Comments concerning the national Swedish contaminant monitoring programme in marine biota. Rapport från Miljögiftsgruppen vid Naturhistoriska Riksmuséet 1999-04-27. 102 s.
- Bladt, A., Hagemann, E., Peuckert, W. och A. Sabadil. 1999. Rückstandsuntersuchungen von Fischen aus Binnen- und Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Fischerei in Mecklenburg-Vorpommern Nr. 2/99.
- Blomkvist, D. och P. Ljungqvist. 1993. Stabila organiska miljögifter och tungmetaller i gädda från Piteå skärgård. Länsstyrelsen i Norrbottens län, rapportserie nr 5/1993.
- Brunell, I. 1998. Kvicksilverundersökning av fisk i Nyköpingsfjärdarna. Vattenlaboratoriet, Nyköpings kommun. Opubl. rapport.
- Fejes, J., Williams, C. och L. Kaj. 1996. Undersökning av kvicksilver och EOX i sediment och fisk i Iggesundsområdet före och efter muddring i Dukarsundet 1994. IVL-Rapport 1996-01-03.
- Grahn, O. och C. Grotell. 1996. Fiskundersökningar i Gävlebukten 1995. Miljöforskargruppen Rapport F96/28.
- Johnels, A., Olsson, M. och T. Westermärk. 1967. Kvicksilver i fisk. Vår Föda 7:65-103.
- Olsson, M. och L. Reutergårdh. 1986. DDT and PCB pollution trends in the Swedish aquatic environment. *Ambio* 15(2):103-109.
- Olsson, M. och S. Jensen. 1975. Pike as the test organism for mercury, DDT and PCB pollution. A study of the contamination in the Stockholm archipelago. *Inst. Freshw. Res. Drottningholm* 54:83-106.
- Olsson, M. 1976. Mercury level as a function of size and age in northern pike, one and five years after the mercury ban in Sweden. *Ambio* 5(2):73-76.
- Perä, I. och Ö. Karlström. 1998. Undersökning av halter av metaller, PCB, PAH och klorfenoler i gädda och abborre från recipienter för SSAB Tunntå AB, Luleå. Fiskeriverket, Utredningskontoret i Luleå, opubl. rapport. 18 s.
- Statens Livsmedelsverk 1995. Statens livsmedelsverks författningssamling. SLV FS 1995:11.
- Statens Livsmedelsverk 1996. Statens livsmedelsverks författningssamling. SLV FS 1996:34.
- Ströberg, E. 1993. Kvicksilverförekomst i gädda (*Esox lucius* L.) inom Luleå kommun. Examensarbete. Institutionen för samhällsbyggnadsteknik, avdelningen för ekologi och miljövard. Rapport 1993:182E.

English summary: Mercury in coastal fish

Toxic contamination is a serious problem restricting fish consumption in many Swedish waters. Fat fish from the Baltic may have too high concentrations of organic substances like PCB and DDT, and the lean fresh-water species fished in coastal waters can be contaminated by mercury. The National Food Administration recommends that especially women of fertile age should restrict their consumption of the most likely contaminated fish species. During the last decades the National Contaminant Monitoring Programme, run by the National Museum of Natural History, has documented significant negative trends in many data series, which indicates that toxic pollution of the Baltic has been reduced to levels where restricted consumption perhaps no longer is relevant. As the monitoring data do not cover all coastal areas and as the samples do not adequately represent species and size classes most important for consumption, further data were considered needed for re-evaluating the advice. In 1996–1999 the Institute of Coastal Research collected samples of perch, pike, pikeperch and burbot from six Baltic coastal areas in

Sweden and Finland. The results of the analyses are presented together with a summary of data from other recent studies, most of them unpublished.

The results of the study made by the Institute of Coastal Research were comparable with other data. The concentrations were, with few exceptions, low or very low. The samples covered several areas with known previous mercury pollution and with documented high concentrations in the sediments. However, in only one case this seemed to result in significantly elevated concentrations in fish. Perch and pike from the Bight of Gävle, S Bothnian Sea, had concentrations above 0.5 mg/kg wet weight. Pike-perch in the same area, however, only had 0.2 mg/kg wet weight. As concentrations were somewhat elevated also in two samples south of this area, the results indicate a regional mercury contamination. Concentrations were in the range 0.1–0.3 mg/kg wet weight, e.g. the natural background concentrations, in all other studied areas. In summary, there was no evidence that mercury contamination could be a general problem restricting consumption of fresh-water fish from the coastal waters.





FISKERIVERKET, som är den centrala statliga myndigheten för fiske, vattenbruk och fiskevård i Sverige, skall verka för en ansvarsfull hushållning med fisketillgångarna 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 *Havs fiskelaboratoriet* i Lysekil, *Kustlaboratoriet* i Öregrund, *Sötvattenslaboratoriet* i Drottningholm, två *Fiskeriförsöksstationer* (Ålvkarleby 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
ISSN 1402-8719