



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.



A black and white photograph of a young child with long hair, wearing denim overalls, standing in shallow water. The child is holding a fishing net and looking down at it. The background shows a wooden pier or dock structure.

# Fisk, fiske och miljö

Fiskeriverkets  
miljömålsarbete  
2001-2004

**Ansvarig utgivare**

Bengt Strömblom

**Redaktör**

Mattias Sköld

**Temareaktörer**

Ann-Britt Florin (Hav i balans delmål 3), Johan Hammar (Storslagen fjällmiljö delmål 4), Peter Karås (Hav i balans delmål 1 och 6), Susanna Pakkasmaa (Levande sjöar delmål 4 och 6), Erik Petersson (Levande sjöar delmål 5), Jonas Pettersson (Levande sjöar delmål 1 och 2), Henrik Svedäng (Hav i balans delmål 5) och Daniel Valentinsson (Hav i balans delmål 4)

**Redaktionskommitté**

Magnus Appelberg, Fredrik Arrhenius, Ingemar Berglund, Torbjörn Järvi, Håkan Westerberg, Bengt Strömblom, Karl Olov Öster

**Övriga författare**

Teija Aho, Gustaf Almqvist, Jan Andersson, Ulf Bergström, Patrik Börjesson, Julia Carlström, Lennart Edsman, Peter Funegård, Jacob Hagberg, Per Olov Larsson, Lars Ljunggren, Sven-Gunnar Lunneryd, Jan-Eric Nathansson, Katja Ringdahl, Alfred Sandström, Håkan Wickström, Vidar Øresland

ISBN 91-631-6311-X

**För beställning kontakta:**

Fiskeriverket, Box 423, 401 26 Göteborg  
Telefon: 031-743 03 00, Telefax: 031-743 04 44

**Omslagsfoto:** Ace, EyeQnet

**Papper:**

Omslaget tryckt på Artic Silk 200g, inlagan på Artic Silk 115g, miljövänligt papper i 1.000 ex

**Tryck:**

Intellecta Tryckindustri, Stockholm. December 2004

# Förord

I sitt regleringsbrev för år 2004 fick Fiskeriverket i uppdrag att lämna en särskild delrapport över de för år 2003 specificerade uppdragen för miljö kvalitetsmålen Hav i balans samt levande kust och skärgård, Levande sjöar och vattendrag och Storslagen fjällmiljö. Fiskeriverkets redovisning omfattar inte bara de särskilt specificerade uppdragen utan också Fiskeriverkets övriga arbete för att uppnå miljö kvalitetsmålen. Miljömålsarbetet under första halvan år 2004 ingår också i rapporten.

Fiskeriverket fick 1998 ett särskilt sektorsansvar för ekologiskt hållbar utveckling och skall, som ett led i detta, verka för en god fiskevård och främja den biologiska mångfalden och därmed ett rikt och varierat fiskbestånd. Målsättningarna för sektorsansvaret formulerades i rapporten Fiskeriverkets sektorsmål för ekologiskt hållbar utveckling (Fiskeriverket informerar 1999:7). Rapporten utgjorde underlag till de svenska miljö kvalitetsmålen "Hav i balans samt levande kust och skärgård" och "Levande sjöar och vattendrag".

För Fiskeriverket innebär arbetet med miljö kvalitetsmålen att målen så långt möjligt integreras i Fiskeriverkets arbete i sin helhet. Dessutom arbetar Fiskeriverket målinriktat med forskning och utveckling för att ta fram ny kunskap som ska ligga till grund för åtgärder som bidrar till att uppnå de delmål där Fiskeriverket har ett ansvar.

*Bengt Strömblom*  
*Tillförordnad Generaldirektör, Fiskeriverket*

# Innehåll

Inledning . . . . .	7
Miljö kvalitetsmålen . . . . .	7
Miljö kvalitetsmålen och den Gemensamma Fiskeripolitiken . . . . .	7
Förvaltningsplaner . . . . .	8
Nationella förvaltningsåtgärder . . . . .	8
Anpassning av flottkapacitet . . . . .	8
Nödåtgärder . . . . .	8
Förutsättningar i GFP att uppnå miljömålen . . . . .	8
Naturvårdspolitiken i EU . . . . .	9
Ekosystemansatsen . . . . .	9
Hav i balans samt levande kust och skärgård . . . . .	11
När vi miljö kvalitetsmålet? . . . . .	11
Delmål 1. Skydd för kust- och skärgårdsområden . . . . .	11
Bakgrund . . . . .	11
Uppdrag . . . . .	12
Kunskapsuppbyggnad . . . . .	15
Genomförda åtgärder . . . . .	18
Fortsatt arbete och förslag till åtgärder . . . . .	19
Delmål 3. Åtgärder för hotade marina arter . . . . .	20
Bakgrund . . . . .	20
Kunskapsuppbyggnad . . . . .	20
Genomförda åtgärder . . . . .	26
Fortsatt arbete och förslag till åtgärder . . . . .	27
Delmål 4. Minskning av bifångster . . . . .	29
Bakgrund . . . . .	29
Uppdrag . . . . .	29
Kunskapsuppbyggnad . . . . .	30
Genomförda åtgärder . . . . .	38
Fortsatt arbete och förslag till åtgärder . . . . .	39
Delmål 5. Anpassning av uttaget av fisk . . . . .	41
Bakgrund . . . . .	41
Uppdrag . . . . .	41
Kunskapsuppbyggnad . . . . .	42
Genomförda åtgärder . . . . .	49
Fortsatt arbete och förslag till åtgärder . . . . .	51

Delmål 6. Störningar från båttrafiken . . . . .	53
Bakgrund . . . . .	53
Kunskapsuppbyggnad. . . . .	53
Genomförda åtgärder . . . . .	54
Fortsatt arbete och förslag till åtgärder . . . . .	54
 Levande sjöar och vattendrag. . . . .	 55
Når vi miljö kvalitetsmålet? . . . . .	55
Delmål 1. Åtgärdsprogram för natur och kulturmiljöer . . . . .	55
Bakgrund . . . . .	55
Genomförande . . . . .	55
Delmål 2. Åtgärdsprogram för restaurering av vattendrag . . . . .	56
Bakgrund . . . . .	56
Genomförande . . . . .	57
Delmål 4. Utsättning av djur och växter som lever i vatten . . . . .	59
Bakgrund . . . . .	59
Uppdrag. . . . .	59
Kunskapsuppbyggnad. . . . .	61
Genomförda åtgärder . . . . .	63
Fortsatt arbete och förslag till åtgärder . . . . .	63
Delmål 5. Åtgärdsprogram för hotade arter och fiskstammar . . . . .	64
Bakgrund . . . . .	64
Kunskapsuppbyggnad. . . . .	64
Genomförda åtgärder . . . . .	65
Fortsatt arbete och förslag till åtgärder . . . . .	66
Delmål 6. Åtgärdsprogram enligt EU:s ramdirektiv för vatten . . . . .	69
Bakgrund . . . . .	69
Kunskapsuppbyggnad. . . . .	70
 Storslagen fjällmiljö. . . . .	 71
Når vi miljö kvalitetsmålet? . . . . .	71
Uppdrag. . . . .	71
Fortsatt arbete och förslag till åtgärder . . . . .	73
 Rapporter och publikationer. . . . .	 74



# Inledning

I denna rapport presenteras Fiskeriverkets arbete med de av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålen "Hav i balans samt levande kust och skärgård", "Levande sjöar och vattendrag" och "Storslagen fjällmiljö".

Varje kapitel inleds med en beskrivning av miljö kvalitetsmålet och en bakgrund till delmålen. Därefter redogörs för den aktuella situationen och resultaten av det utredningsarbete och de kunskapsprojekt Fiskeriverket arbetar med inom ramen för respektive delmål. Därefter följer en redovisning för åtgärder som har genomförts, varefter förslag till fortsatt arbete och åtgärder presenteras.

Underlaget för rapporten i form av delmålsrapporter till Regeringen för de olika uppdragen redovisas sist i rapporten. Här finns också listat andra rapporter och publikationer från arbetet med miljö kvalitetsmålen.

## Miljö kvalitetsmålen

Det övergripande miljömålet är att vi till nästa generation ska lämna över ett samhälle där alla miljöproblem är lösta. Detta innebär att påverkan på miljö och hälsa ska ha sjunkit till långsiktigt hållbara nivåer år 2020. Riksdagen har antagit 15 nationella miljö kvalitetsmål. Dessa beskriver den kvalitet eller det tillstånd för miljön och dess natur- och kulturresurser som är långsiktigt ekologiskt hållbart. Miljö kvalitetsmålen anger riktningen för miljöarbetet och är en utgångspunkt för de val av åtgärder som statliga myndigheter, kommuner, landsting, näringsliv och organisationer måste göra för att vi ska nå fram till ekologisk hållbarhet. Hösten 2001 beslutades också om delmål och åtgärdsstrategier för miljö kvalitetsmålen. Förhållandet mellan miljö kvalitetsmålen och delmålen kan beskrivas så att miljö kvalitetsmålen anger det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska sikta mot, medan delmålen anger inriktning och tidsperspektiv för det fortsatta arbetet.

## Miljö kvalitetsmålen och den Gemensamma Fiskeripolitiken

En stor del av miljöarbetet inom fiskesektorn styrs av den internationella verksamheten,

främst EU:s fiskeripolitik. Medlemskapet i EU innebär att unionens gemensamma fiskeripolitik (GFP) ska tillämpas. EU:s fiskeripolitik är en fullt utvecklad gemenskapspolitik vilket innebär att gemenskapsbeslut gäller före nationell rätt. Den gemensamma fiskeripolitiken omfattar alla akvatiska levande resurser inklusive vattenbruket, liksom produkter av både fisk och vattenbruk. Kommissionen har gjort klart att trots att möjligheten finns kommer inte alla aspekter att regleras på gemenskapsnivå; detta gäller i synnerhet inlandsvattnen. Regleringar av fisket utanför territorialgränsen är alltså förbehållet EU, men fisket inom nationernas territorium regleras både nationellt och inom ramen för GFP t.ex. för gemensamt förvaltade bestånd som torsk, räka och sill. Vad gäller regler för fiskets bedrivande, beslut om kvoter och fördelning av dessa så innebär det att EU för Sveriges talan i förhandlingarna med Norge vad gäller Nordsjön och Skagerrak, inom Nordatlantiska fiskerikommissionen (NEAFC), Fiskerikommissionen för Östersjön (IBSFC) samt Nordatlantiska fiskerikommissionen för bevarandet av Atlantlaxen (NASCO). Detta har stor betydelse för möjligheten att uppnå de nationella miljömålen.

I EU:s grundförordning, rådets förordning (EEG) nr 3760/92 om ett gemenskapssystem för fiske och vattenbruk, anges de allmänna målen för den gemensamma fiskeripolitiken. Målet är att skydda och bevara levande marina resurser som är tillgängliga för och får nyttjas av gemenskapen. Dessa resurser ska långsiktigt nyttjas på ett ändamålsenligt och ansvarsfullt sätt under de ekonomiska och sociala förhållanden som passar sektorn. I grunden skiljer sig sålunda inte EU:s mål från vårt nationella mål i strävan mot ett hållbart nyttjande av havets fiskeresurser.

I december 2003 beslutade ministerrådet om en ny rådsförordning om bevarande och hållbart utnyttjande av fiskeresurserna. Förordningen trädde i kraft den 1 januari 2003 och ersätter de grundläggande bestämmelser som styr den gemensamma fiskeripolitiken sedan 1993. En viktig förändring av den gemensamma fiskeripolitiken är att



förordningen föreskriver att en långsiktig fiskeriförvaltning ska genomföras och att flottpolitiken ska anpassas till resurspolitiken.

### *Förvaltningsplaner*

I gemenskapens ramförordning för den gemensamma fiskeripolitiken föreskrivs att ministerrådet ska anta *förvaltningsplaner* i den utsträckning som krävs för att bevara bestånden inom säkra biologiska gränser. Förvaltningsplanerna, som ska utarbetas på grundval av försiktighetsansatsen och vara fleråriga, ska omfatta referenspunkter, dvs. nivåer mot vilka beståndsbevarandet ska bedömas. Målen ska uttryckas som t.ex. populationsstorlek, långsiktig avkastning, fiskedödlighet eller stabila fångster.

I samma förordning föreskrivs vidare, att rådet ska anta *återhämtningsplaner* för fiske som utnyttjar bestånd som ligger utanför säkra biologiska gränser. Syftet med dem ska vara att trygga beståndens återhämtning till säkra biologiska gränser. De ska omfatta referenspunkter, dvs. nivåer mot vilka beståndens återhämtning ska bedömas, vilka är av samma slag som dem avseende förvaltningsplanerna. De ska utarbetas på grundval av försiktighetsansatsen, vara fleråriga och ange en förväntad tidsram för att nå de uppställda målen.

Det internationella samarbetet för att ta fram underlaget för dessa planer sker inom ramen för Internationella havsforskningsrådet (ICES), där Fiskeriverket deltar aktivt i arbetsgrupper och rådgivande kommittéer. ICES rådgivning är grundad på försiktighetsansatsen vilken syftar till en varaktig och hållbar utveckling genom en ansvarsfull förvaltning av fiskbestånden.

### *Nationella förvaltningsåtgärder*

Medlemsstaterna har rätt att besluta om bevarande- och förvaltningsåtgärder som rör alla fiskefartyg inom deras zon på tolv sjömil, förutsatt att dessa åtgärder inte är diskriminerande, att samråd har ägt rum med kommissionen, övriga berörda medlemsstater och andra berörda stater utanför EU samt att bevarandeåtgärder på EU-nivå inte redan gäller för området.

### *Anpassning av flottkapacitet*

I den nya gemensamma fiskeripolitiken minskar EU sin detaljstyrning över de nationella fiskeflottorna. Mål i form av referensnivåer för fiskekapacitet fastställs vilka inte får överskridas. Referensnivåerna ska justeras ned med det tonnage som förs ut med hjälp av offentligt stöd. Det övergripande målet är att de nationella flottorna fortsatt bör minskas till att motsvara tillgängliga resurser. Ett särskilt nödsrotningsprogram finns tillgängligt för att uppnå det målet.

### *Nödåtgärder*

I de fall fisket utgör ett allvarligt hot mot bevarandet av resurserna eller det marina ekosystemet kan de nödåtgärder kommissionen har rätt att vidta ensidigt under en sexmånadersperiod förlängas med ytterligare sex månader. Därutöver kan medlemsstaterna föreslå nödåtgärder i sina egna vatten som gäller i tre månader och tillämpas på allt fiske där.

### *Förutsättningar i GFP att uppnå miljömålen*

I målformuleringen slås fast att GFP syftar till ett hållbart nyttjande av resursen och att försiktighetsansatsen ska tillämpas. Gemenskapen ska eftersträva att gradvis genomföra en ekosystemansats i fiskeriförvaltningen. Effektiv fiskeriverksamhet och konsumenthänsyn finns likaså inskrivna. Grunden för den nya fiskeripolitiken är alltså i enlighet med de svenska miljö kvalitetsmålen, inte minst långsiktiga förvaltningsplaner. Det gäller dock att kommande förslag inom GFP prövas gentemot dessa planer.

För att Sverige ska få gehör för sin politik behövs insatser såväl inom EU och via EU i olika internationella organisationer som exempelvis HELCOM och OSPAR. Ramen för Sveriges agerande inom EU framgår av Regeringens skrivelse 2001/02:152 Ansvarsfullt fiske – svenska prioriteringar för EU:s framtida fiskeripolitik. Strategier för hur Sverige bör agera i EU-arbetet för att miljömålen ska kunna nås redovisas även i Naturvårdsverkets rapport nr 5250 om EU-prioriteringar för att nå miljömålen och i det remissvar som Fiskeriverket lämnat på rapporten (dnr. 331-49-03).

## ICES och Fiskeriverkets roll i ICES

Internationella Havsforskningsrådet (ICES) är en mellanstatlig organisation för samarbete och utveckling av marin forskning främst i norra Atlanten inklusive närliggande havsområden som Nordsjön och Östersjön. Forskare från ICES medlemsländer sammanställer information om de marina ekosystemen som också utvecklas till opolitisk vetenskaplig rådgivning efter förfrågan från t.ex. medlemsländer, EU, OSPAR eller HELCOM. Rådgivningen rör fiskbestånd och fångstuttag, marin miljö och föroreningar samt ekosystemens funktion och framtid förutsättningar. Svenska forskare, huvudsakligen från Fiskeriverket, deltar i ICES arbetsgrupper och rådgivande kommittéer.

Baserat på landningar och oberoende fiskeriunderökningar sammanställer ICES

årligen rapporter om fiskbeståndens status och utveckling. Till grund för rådgivningen gör ICES två typer av förutsägelser om utvecklingen av ett bestånd. Korttidsförutsägelser gäller antaganden om årets uttag och skattning av mängden ungfisk som kommer att rekryteras till fisket under kommande år. I dessa förutsägelser tas ingen hänsyn till osäkerheterna i systemet. Förutsägelseerna är utvecklade så att beslutsfattarna ska kunna se de omedelbara effekterna av att välja en viss fiskekvot, TAC (Total Allowable Catch). Förutsägelser på lite längre sikt (vanligen 5-10 år) har däremot tagit med en del av systemets osäkerheter och ger beståndsutvecklingen i form av sannolikhetsfördelningar för t.ex. fångst och lekbestånd vid vissa nivåer på fiskeridödligheten.

*Läs mer om ICES på [www.ices.dk](http://www.ices.dk)*

## Naturvårdspolitiken i EU

Hittills har Sverige tagit upp 376 områden med marina naturtyper inom Natura 2000 nätverket som är medlet för att uppfylla EU:s habitat- och fågeldirektiv och skydda natur. Kommissionen har hittills i praktiken inte ställt samma krav på att genomföra Natura 2000 till havs som på land trots att direktiven gäller såväl ländernas territorium som deras ekonomiska zoner.

Tills nu har det funnits ett flertal EU-direktiv som rör vattenskyddet ur olika aspekter. Syftet med ramdirektivet för vatten är att göra arbetet för att skydda Europas vatten mer entydigt och kraftfullt. Ramdirektivet kommer att innebära förändringar jämfört med hur vi i Sverige tidigare arbetat med vattenfrågorna. Den viktigaste förändringen är att arbetet nu ska organiseras efter avrinningsområden och att biologiska bedömningsgrunder av miljökvalitén i vattendrag och kustzonen nu får en större betydelse, vilket innebär en helhetssyn på både skydd och nyttjande av våra vattenresurser. Ramdirektivet för vatten kräver att senast år 2015 ska god status nås i alla ytvatten. Enligt direktivet ska ytvatten karaktäriseras och bedömas utifrån mänsklig påverkan med hjälp av biologiska indikatorer inklusive fisk. Direktivet kommer sannolikt att innebära förbättrade förutsättningar

för svensk vattenplanering och att möjligheterna att nå miljömålen Hav i balans samt levande kust och skärgård och Levande sjöar och vattendrag ökar.

## Ekosystemansatsen

Nationella och internationella målsättningar finns numer för att utveckla ekosystemansatser för förvaltningen av marina resurser. Vad som menas med en ekosystemansats varierar, men generellt är innebörden att förvaltningen ska skydda och återställa ekosystemets struktur och funktion och att människans roll i ekosystemet ska beaktas så att god ekologisk status uppnås i naturliga system. För fiskets vidkommande innebär det t.ex. att fiskets påverkan på icke målarter, havsbotten och fisksamhällets struktur och genetiska mångfald, ska tas i beaktande i förvaltningen.

De viktigaste politiska överenskommelserna som talar om ekosystemansatsen finns i konventionen om biologisk mångfald, EU:s gemensamma fiskeripolitik (GFP), den s.k. Bergendeklarationen av miljöministerrarna på den 5e Nordsjökonferensen, FAO:s (FN:s organisation för jordbruk, fiske och landsbygdsutveckling) uppförandekod för ansvarsfullt fiske och de av riksdagen beslutade svenska miljökvalitetsmålen.



# Hav i balans samt levande kust och skärgård



**Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Skärskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.**

**Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.**

## När vi miljö kvalitetsmålet?

Miljömålsrådet gör följande bedömning om möjligheten att nå målet i sin helhet:

”Uttaget av fisk ska senast 2008 vara högst motsvarande återväxten, enligt ett delmål. Reformeringen av EU:s gemensamma fiskeripolitik ger förutsättningar för förbättrad resurshushållning. Dock visar besluten om uttaget av fisk att förändringarna i politiken ännu inte fått genomslag. Det är därför osäkert om delmålet kan uppnås till 2008. För att komma till rätta med problemet att marina däggdjur (t.ex. tumlare) följer med som bifångster vid fiske behövs också fler åtgärder; bl.a. kan fiskeredskap utvecklas som är selektiva för den art som ska fiskas.

För att nå de delmål som innebär att kultur- eller naturmiljöer ska skyddas krävs en kombination av olika åtgärder. Bland annat behöver större resurser avsättas för att inrätta och vårda reservat. En förutsättning för att delmålen som har bäring på kulturmiljön ska nås är att miljöer och landskap också brukas och förvaltas på ett varsamt sätt. På sikt behöver därför kompletterande handlingsvägar, utöver skydd, lyftas fram.”

## Delmål 1. Skydd för kust- och skärgårdsområden

*Senast år 2010 ska minst 50 procent av skyddsvärda marina miljöer och minst 70 procent av kust- och skärgårdsområden med höga natur- och kulturvärden ha ett långsiktigt skydd. Senast år 2005 ska ytterligare fem marina områden vara skyddade som reservat och berörda myndigheter ska ha tagit ställning till vilka övriga områden i marin miljö som behöver ett långsiktigt skydd.*

### Bakgrund

Delmålet syftar till att bevara biologisk mångfald genom att skydda livsmiljöer i havet. Havsområden skyddas främst genom att bilda naturreservat eller Natura 2000-områden, vilket görs av länsstyrelser och Naturvårdsverket. Kriterier för att identifiera skyddsvärda marina områden finns utvecklade i EU:s habitat- och fågeldirektiv och av Naturvårdsverket.

Fiskeriverket ansvarar för att genomföra de regleringar av fisket som kan behövas för att ta tillvara både fiskevårdens och natur-

vårdens intressen i skyddsområdena. Exempelvis kan områden stängas helt eller delvis för fiske för att bevara eller restaurera hotade fiskbestånd, eller så kan bottenstrålning förbjudas i områden för att skydda känsliga bottenar.

Fiskeriverket har länge arbetat med fredning av lekomyråden, främst kring å- och älvmynningar med vandrande lax och öring. Idag finns längs de svenska kusterna över 200 sådana områden som är fredade under delar av året. De senaste åren har även fredats ett mindre antal lekomyråden för torsk i både Östersjön och Skagerrak/Kattegat, samt lekomyråden för gädda och abborre i Kalmarsundsområdet med anledning av problem med återväxten (se även delmål 3 och 5). Skillnaden mellan dessa typer av fredningsområden och andra skyddsområden där fisket regleras ur ett naturvårdsperspektiv är främst att fredningsområden haft som syfte att vårda vissa arter eller bestånd av fisk och inte livsmiljöerna och funktionerna i ekosystemet i området.

Internationella studier har visat att fredningsområden för fisk kan ha positiva effekter både på fiske och biologisk mångfald (se faktaruta). Dessa resultat är dock inte direkt överförbara till våra förhållanden, på grund av skillnader i arternas livsmiljö och levnadssätt. Studier behövs därför för att kunna utvärdera huruvida fiskfredningsområden kan utgöra en metod som kan bidra till att stärka hotade fiskbestånd och till att bevara mångfalden även i den svenska havsmiljön.

### *Uppdrag*

Införande av fiskestopp i ett skyddat marint område

Inom delmålet har Fiskeriverket tillsammans med Naturvårdsverket i uppdrag att undersöka möjligheterna att införa fiskestopp i ett skyddat marint område under perioden 2005-2010. Målsättningen med fiskestoppen är att man ska kunna studera effekter på den biologiska mångfalden i området och även effekterna på fisket i närliggande områden.

Fiskeriverket har tillsammans med Naturvårdsverket tagit fram förslag på områden där det kan vara motiverat att införa fiskestopp under försöksperioden 2005-2010. Femton områden, som utpekats som nationellt eller internationellt skyddsvärda, har studerats med avseende på fisketryck, fisksamhällets struktur och skyddsvärden. Arbetet rapporterades till regeringen 2004-01-20. Till rapporten bifogades en sammanställning av områden som bedömdes möjliga att införa fiskestopp. Områdenas skyddsvärde har bedömts av en expertgrupp med representanter för de marina forskningscentra, Naturvårdsverket och Fiskeriverket från urvalskriterier som tar hänsyn till naturvårds-, forsknings- och fiskerivärden. På basen av bedömningen har områdena rankats. Fem av områdena har bedömts ha ett högt fisketryck och därmed en potentiellt hög effekt av ett fiskeförbud, medan tre områden har bedömts vara viktiga för att upptäcka långsiktiga förändringar i svenska vatten och därmed vara viktiga referensområden i fiskeriförvaltningen (Fig. 1.1). En förfrågan bland intressenterna i de åtta områdena visade tydligt på de intressekonflikter som är förknippade med att införa fiskeförbud. Huvuddelen av intressenterna ställde sig positiva till någon form av fiskerestriktioner inom de föreslagna områdena, men majoriteten var negativt inställda till ett femårigt fiskestopp i större sammanhängande områden. En förutsättning för att komma vidare i arbetet är att en samrådsprocess startas i aktuella områden, och att förbudets syfte och omfattning arbetas fram i samråd med intressenterna. Nästa steg i processen är att med hjälp av lokal kunskap identifiera kärnområden där fiskeförbud kan införas på försök.

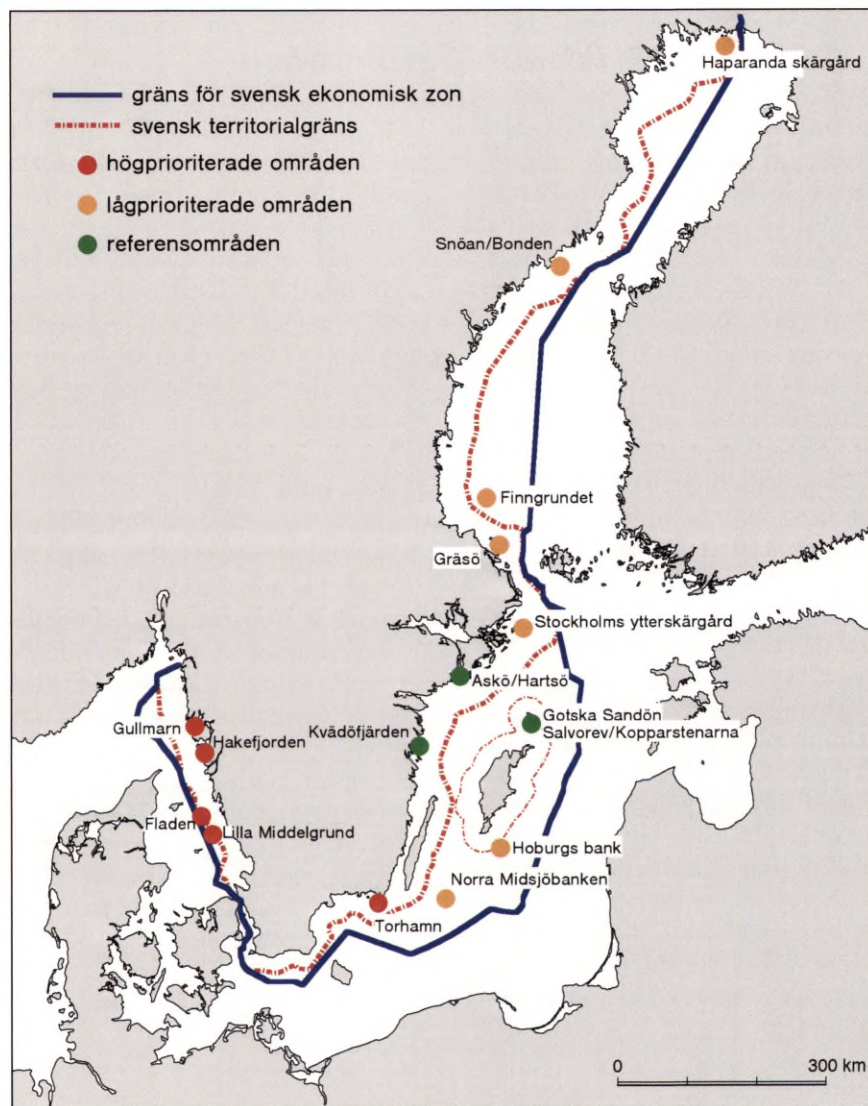


Fig. 1.1. Områden som analyserats med avseende på lämplighet för fiskestopp enligt regeringsuppdraget.

## Fiskfredningsområden

Marina skyddsområden där fisken är totalfredad (på engelska "marine reserves" eller "no-take areas" och på svenska ofta "marina reservat") har utpekats som ett viktigt instrument för att trygga fiskresurserna för framtiden och för att skydda känsliga havsmiljöer. Ståndpunkten grundas på att vetenskapliga studier av sådana fredningsområden tydligt visar på en ökning av mängden fisk och andelen stora fiskindivider inom områdena<sup>1</sup>. Förutom effekterna inom skyddsområdet, kan detta även bidra till ett förbättrat fiske i kringliggande områden genom export av fisklarver och vuxen fisk<sup>2</sup>. I många fall har man även kunnat påvisa effekter på andra organismer än fisk, vilket indirekt kan bero på att återkomsten av fisk påverkat ekosystemets funktion<sup>3</sup> eller direkt genom att arterna inte längre påverkas negativt av fiskeredskap. Som isolerad åtgärd är emellertid effekten av skyddade områden på förbättrat fiske tveksam<sup>4</sup>. Fiskefria områden behövs också med tanke på forskningen – det finns i dagsläget inga områden i havet som inte påverkats av fiske, och därför saknar vi kunskap om hur opåverkade marina ekosystem fungerar.

Idag har vi mycket få svenska studier på hur fredning av fisk kan påverka fiskbestånd. Ett exempel kommer från Licknevarpefjärden i Östergötland, där tillträdes- och därmed fiskeförbud rått sedan 1970-talet. Ett jämförande ryssjefiske år 1997 visar att gädda förekommer i betydligt högre tätheter och att de även är större i det ofiskade området än i ett närliggande fiskat område.

### Referenser:

1. Halpern & Warner. 2002. Marine reserves have rapid and lasting effects. *Ecology Letters* 5:361-366.
2. Gell & Roberts. 2003. Benefits beyond boundaries: the fishery effects of marine reserves. *Trends in Ecology and Evolution* 18:448-455.
3. Shears & Babcock. 2003. Continuing trophic cascades after 25 years of no-take marine reserve protection. *Marine Ecology Progress Series* 246:1-16.
4. Hannesson 2002. The economics of marine reserves. *Natural Resource Modelling* 15:273-290.

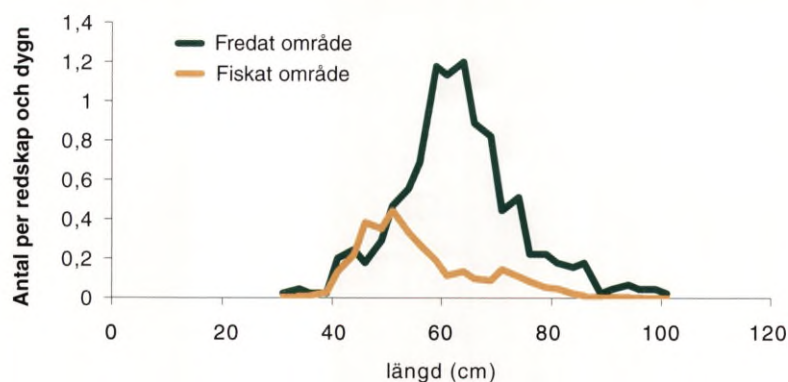


Fig. 1.2. Fångst per ansträngning för olika längdgrupper av gädda i Licknevarpefjärden, ett fredat område i Östergötland, samt i ett närliggande fiskat område. Gäddorna är både fler och större i det fredade området.

## Kunskapsuppbyggnad

### Inventering och kartläggning

Fiskeriverket driver ett flertal projekt som syftar till att utöka kunskapsbasen beträffande förekomst av skyddsvärda miljöer i havet. För att kunna identifiera skyddsvärda miljöer och deras kvalitet för fisk behövs heltäckande studier av våra havsområden, både när det gäller den fysiska och den biologiska miljön. Kunskapsunderlaget är för närvarande bristfälligt, och både sammanställning av befintlig kunskap och kompletterande undersökningar bör påskyndas. Idag arbetar Fiskeriverket med denna kartläggning genom fjärranalysmetoder, fältprovtagningar, insamling av yrkesfiskedata och intervjuer med fiskare. Ett omfattande

övervakningsprogram utförs på fisk både kustnära och i öppet hav, vilket ger kunskap över stora områden. Även yrkesfiskedata som samlas in är kopplat till kartor och kan användas för identifiering av för fisket värdefulla områden. Viktiga rekryteringsmiljöer för fisk identifieras bland annat genom bearbetningar av digitala geografiska data-system (GIS), intervjuundersökningar, och fältkarteringar. Ett stort inventeringsarbete med inriktning mot utsjögrunden har inletts. Dessa områden utgör viktiga rekryteringsmiljöer för många fiskarter och flera av bankarna har också föreslagits som marina skyddsområden. De är också aktuella när det gäller utbyggnaden av havsbaserade vindkraftsanläggningar.

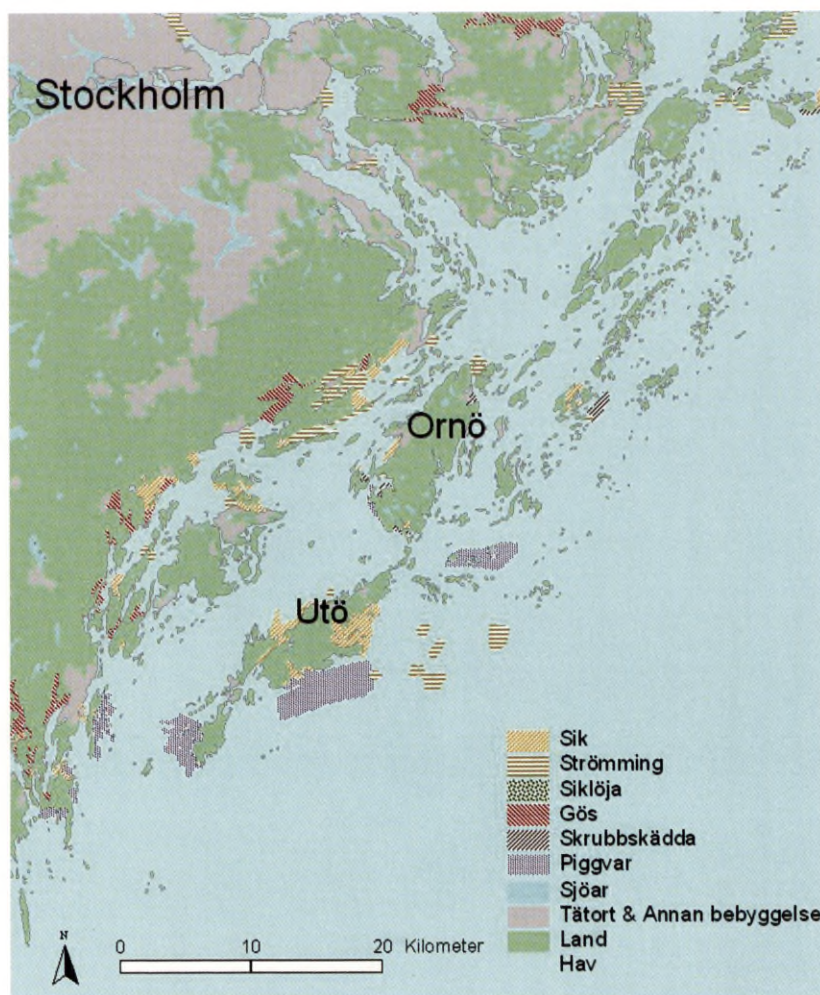


Fig. 1.3. Exempel på resultat från inventeringar av kommersiellt viktiga fiskars lek- och uppväxtområden som genomförts för svenska kustvatten i Östersjön. Studien baseras på intervjuer med framförallt yrkesfiskare.



För att undersöka skyddsvärda naturtyper samt lek- och uppväxtmiljöer driver Fiskeriverket och Naturvårdsverket tillsammans med METRIA miljöanalys ett av Rymdstyrelsen finansierat ettårigt projekt ("Uppskattning av värdefulla kushabitat i Östersjön för rekrytering av fisk"). Syftet med projektet är att undersöka möjligheterna att via satellitdata erhålla information om temperatur, siktdjup och vegetationstäckning i grunda vikar i Östersjön. Olika metoder har testats och utvärderats för att rapporteras under slutet av 2004. Erfarenheterna har hittills varit så goda att en utökad ansökan har gjorts till Rymdstyrelsen.

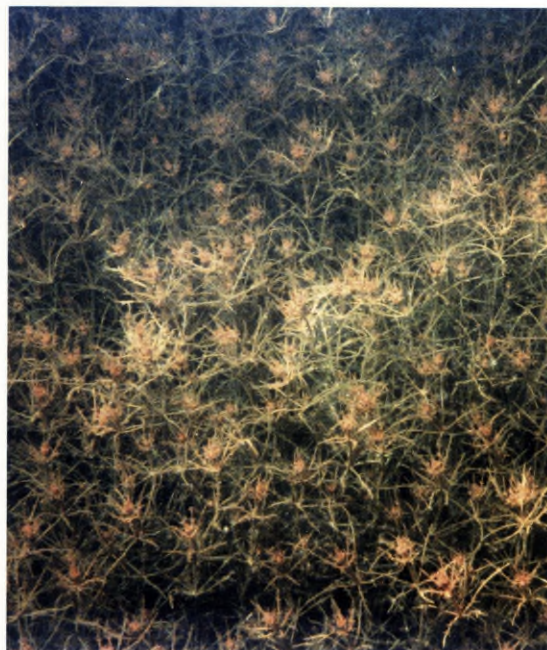
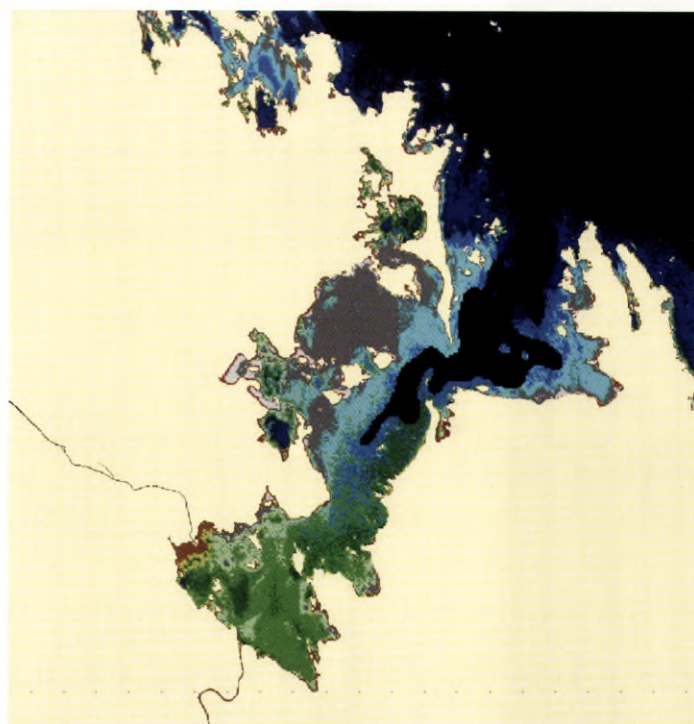


Fig. 1.4. Undervattensvegetation på grunda kustområden kan ha stor betydelse för fisk, dels som leksubstrat och dels som gömsle. På bilden syns kransalger av arten rödsträfsa *Chara tomentosa*.



Vegetation

- 100 % vass
- 50-100 % vass
- > 50 % vass
- Klippor, Bryggor

Djup

- Oklassat
- 100 % vegetation, > 1m djupt
- 200- 300 m djupt
- 100 % vegetation < 100 cm djupt
- 150 - 200 cm djupt, ingen vegetation
- 50-100 cm djupt, sparsamt med vegetation
- Siktdjup 50- 150 cm
- Mycket grunt, sparsamt med vegetation
- 50-100 cm siktdjup, vegetationslöst
- 0 - 50 cm siktdjup, vegetationslöst

Fig. 1.5. Klassning av djup och vegetation i Kallrigafjärden (SV Bottnhavet) från satellitbild.

Vegetationen på grunda bottenar i kustområdena har en stor betydelse för fisk eftersom många fiskarter lägger sin rom på denna och ynglen kan söka skydd och föda i anslutning därtill. Bland de mer allmänt förekommande arterna av växter och alger på grunda områden i Östersjön märks kransalgerna, bland vilka man finner ett antal sällsynta och hotade arter som är unika för just Östersjön. Fiskeriverket har i ett antal projekt studerat vegetationen på grunda bottenar längs Östersjöskusten. Målsättningen är att undersöka hur denna påverkas av miljöförändringar samt att utveckla systematiska metoder för att inventera och bedöma olika grundområdens status baserat på vegetation. Inventeringarna har visat att vissa känsliga växter minskar eller försvinner på grund av störningar från båtlivet i Stockholms skärgård (se delmål 6 ). Detta får negativa effekter på de fiskarter som är mest beroende av vegetationen. Den provtagningsmetodik som projekten utvecklat kommer att ligga som grund för kommande basinventeringar i samband med kustlänens arbete med Natura 2000.

### Effekter av fredningsområden

Fiskeriverket bedriver studier av effekter av åtgärderna i områden som är fredade under lektid eller har begränsningar i fisket året om bl.a. i Gullmarsfjorden och Stockholms skärgård (se genomförda åtgärder). Ett led i kunskapsarbetet utgörs även av ett nystartat internationellt projekt "Marine protected areas as a tool for ecosystem conservation and fisheries management" (PROTECT), med inriktning mot områdesskydd och effekter på fisk och fiske. Fiskeriverket deltar i detta EU projekt tillsammans med sju institutioner från elva länder.

### Riksintressen för yrkesfisket

Inom Fiskeriverket pågår även ett projekt som syftar till att i samråd med länsstyrelserna och berörda intressenter fastställa områden av riksintresse för yrkesfisket. I detta arbete gäller bl.a. att peka ut viktiga lek- och rekryteringsområden för kommersiellt viktiga fiskarter.



Fig. 1.6. Provfiske vid utsjögrundet Fladen i Kattegatt.

### Genomförda åtgärder

Ett positivt exempel på hur olika intressegrupper har verkat för ett gemensamt mål är fredningen av 17 lekvikar för gädda och abborre i Stockholms skärgård från och med våren 2004. Fredningen grundar sig bland annat på de undersökningar som Fiskeriverket genomfört i vissa delar av Stockholms skärgård under 2002 och 2003 och där det visat sig att det finns avsevärt färre fiskyngel än vad som är att förvänta. Yrkesfiskare, fiskevattenägare och sportfiskare har också påtalat att fisket blivit sämre på många platser i skärgården under flera år. På initiativ av länsstyrelsen i Stockholms län inleddes diskussioner med ett stort antal intressenter (Stockholms läns fiskevattenägareförbund, Stockholms läns fiskareförbund, Sveriges sport- och fiskevårdsförbund, Sportfiskarenas Stockholmsdistrikt och Fiskeriverket). Det hela resulterade i ett förslag till fredningsområden från länsstyrelsen. De områden som föreslogs hade ett brett stöd hos samtliga kategorier fiskande i länet. Områdena är belägna på enskilda vatten och de berörda fiskerättsägarna var också positivt inställda. Fiskeriverket fattade den 16 mars 2004 beslut om att freda områdena i enlighet med länsstyrelsens förslag, dvs. från den 1 april till den 15 juni (FIFS 2004:6). Fiskeriverket har under 2004 inlett ett uppföljningsprogram med för dessa nya fredningsområden med syftet att utvärdera effektiviteten hos den här typen av årstidsbegränsade fredningar.

Fiskeriverket har med skydd av marina områden som motiv under 2003 och 2004 i samarbete med andra myndigheter arbetat med kartering, inventering och bevarandeåtgärder i:

- norra Bohuslän som underlag för fiskeriforskning och anpassning av inflyttningsområden för trålfiske efter havskräfta.
- Gullmarsfjorden i samarbete med länsstyrelsen i Västra Götaland och Kristinebergs marina forskningsstation som underlag för förvaltningen av naturreservatet och Natura 2000 området, för uppföljning av bottentrålning efter nordhavsräka och som underlag för fiskeribiologisk forskning om lekplatser för torsk.



Fig. 1.7. Fredningsområden för gädda och abborre i Stockholms skärgård.

- ett utsjöområde väster om Smögen på västkusten. Karteringen utförs inom ramen för EU projektet Forum Skagerrak II och bottenarna undersöks i samarbete med Tjärnö marinbiologiska laboratorium. I området finns indikationer på känsliga livsmiljöer med bl.a. rev av djuphavskorall.

Under arbetet med anpassning av trålgränsen på västkusten och regleringar av fisket innanför denna har Fiskeriverket tillämpat en ekosystemansats där skyddet av känsliga livsmiljöer från skadlig påverkan av bottentrålning varit ett av motiven. I praktiken innebär alltså trålgränsen och regleringarna innanför denna ett omfattande skydd av främst hårda bottenar från fysisk påverkan av bottentrålning, dvs. livsmiljöer som ska skyddas enligt EU:s habitatdirektiv (se vidare om utflyttning av trålgränsen under delmål 5).

### Fortsatt arbete och förslag till åtgärder

1. Fiskestopp införs i minst ett skyddat marint område och effekter för bevarandet av biologisk mångfald inom området samt för det omkringliggande fisket följs upp
2. Effekter av olika typer av fredningsområden studeras
3. En utredning bör genomföras med syfte att analysera behov, kostnader och möjligheter för en nationell kartering och karteringsdatabas där också problematiken med sekretessbelagda sjömätningar utreds
4. Förbättra kunskaperna om fiskbiotoper

1. Områden som är fredade året om saknas nästan helt i Sverige idag, trots att internationella studier konstaterat att de kan ha betydande effekter på den biologiska mångfalden i områdena och att fiskbestånden även i kringliggande områden kan stärkas. En förutsättning för att komma vidare i arbetet med fiskestopp i marina skyddsområden är att en samrådsprocess startas i de aktuella områdena och att förbudets syfte och omfattning tydligt anges. I en sådan process kan den närmare utformningen av ett skyddsområde med fiskeförbud arbetas fram utifrån lokala behov och förutsättningar.

2. Fiskeriverket planerar att ta fram ny och bättre kunskap om hur effektiva olika typer fiskfredningsområden i tid och rum är för förvaltning av fisk och för skydd av den biologiska mångfalden. I detta arbete ingår också att inrätta och följa upp nya fredningsområden i lokal samverkan med olika intressenter.

3. Karteringar av bottenarnas topografi och substratsammansättning är en förutsättning för att kunna identifiera var förutsättningarna för biologisk mångfald och områden av särskilt stor betydelse för fiskreproduktion och uppväxtområden finns dvs. beskriva livsmiljöer (habitat). Även andra myndigheter som Naturvårdsverket, Försvarsmakten, Sjöfartsverket, Sveriges Geologiska Undersökning, Boverket, länsstyrelserna och kommuner samt näringslivet har behov av grundläggande information om bottenarna. Ett problem är att det inte finns någon myndighet som har ansvaret för att samordna, sammanställa och tillhandahålla denna typ av karteringar. Ytterligare försvårande är att det råder sekretess rörande sjömätningar. Tillstånd hanteras av Försvarsmakten och spridningstillstånd av Sjöfartsverket. Under de senaste 10 åren har tekniken för att kunna samla in och bearbeta dessa typer av data utvecklats enormt och vid t.ex. kabelutläggningar, planering för havsbaserad vindkraft, planering för farleder, anpassning av fisket innanför trålgränsen m.m. görs hela tiden nya karteringar med moderna metoder där detaljerad djupinformation samlas in dvs. sjömätningar genomförs. Fiskeriverket föreslår därför att en utredning tillsätts med syfte att analysera behov, kostnader och möjligheter för en nationell kartering och karteringsdatabas så att denna för flera miljömål väsentliga fråga kan lösas. Huvudansvarig myndighet för en sådan utredning bör vara Naturvårdsverket.

4. För många fiskarter saknas detaljerad information om vilka livsmiljöer de utnyttjar under olika livsstadier. För att uppnå fullgott skydd för många arter kommer därför Fiskeriverket att fortsätta arbeta med kunskapsuppbyggnad om värdefulla biotoper.



### Delmål 3. Åtgärder för hotade marina arter

*Senast år 2005 ska åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade marina arter och fiskstammar som har behov av riktade åtgärder.*

#### Bakgrund

Fiskeriverket ansvarar för de hotade marina arter där hotet beror på en förhöjd dödlighet orsakad av fiske; antingen i form av ett överfiske av målarter eller i form av bifångster av fisk, ryggradslösa och marina däggdjur. Dessa hot kan undanröjas främst genom att delmål 4 – "Minskning av bifångster" och delmål 5 – "Anpassning av uttaget av fisk" uppfylls och i vissa fall genom att marina områden skyddas (delmål 1). På Artdatabankens rödlista över hotade arter år 2000 återfanns 21 marina fiskar varav sju arter är s.k. anadroma arter som leker i sötvatten. Hotet mot de senare återfinns huvudsakligen i sötvattensmiljöer och åtgärdsprogram hanteras därför under miljömålet "Levande sjöar och vattendrag". Artdatabankens rödlista från 2000 grundar sig emellertid på en ofullständig genomgång av den svenska fiskfaunan. Den revidering som nu sker inför 2005 kommer att öka vår kunskap om hoten mot fiskfaunans biologiska mångfald.

#### Kunskapsuppbyggnad

##### Fiskfaunans biologiska mångfald

Historiska dataserier är nödvändiga för att förstå vilka förändringar som skett i våra fisksamhällen och orsaken till förändringarna. Fiskeriverket arbetar därför med att datalägga och analysera provfiskedata från 1901 och framåt. Denna kunskap är också nödvändig för att sätta dagens situation i ett perspektiv och kunna förvalta fiskbestånden och samhällena på ett ekologisk hållbart sätt. Arbetet med sammanställning och utvärdering av Fiskeriverkets historiska dataserier är också grunden för att kunna pröva olika fiskarter enligt kriterierna för Artdatabankens rödlista.

### Rödlistan

Rödlistan utges internationellt av "International Union for Conservation of Nature and Natural Resources" (IUCN). Det är en lista över arter, var existens på något sätt kan misstänkas vara hotad. Alla kända arter världen över ska bedömas enligt ett antal generella men strikt uppsatta kriterier. Även arter som saknar vetenskaplig dokumentation ska kunna bedömas med hjälp av indirekta mått på hotbilden. Resultatet blir en lista på de arter som på något sätt anses hotade, med tillhörande hotkategori. Listan är inte lagligt bindande, utan utgör ett verktyg för att peka ut de arter som kan behöva skydd. Sedan åligger det varje land att själv besluta form och grad av skydd som till exempel fridlysning. Vart femte år ska listan revideras.

För varje land utarbetas också en regional rödlista som bygger på samma kriterier som den globala listan. I Sverige är Artdatabanken ansvarig för rödlistan. Artdatabanken sätter samman ett antal expertkommittéer som ansvarar för bedömningen av olika organismgrupper. En sådan är Expertkommittén för fiskar, i vilken bl. a. forskare vid Fiskeriverket medverkar.

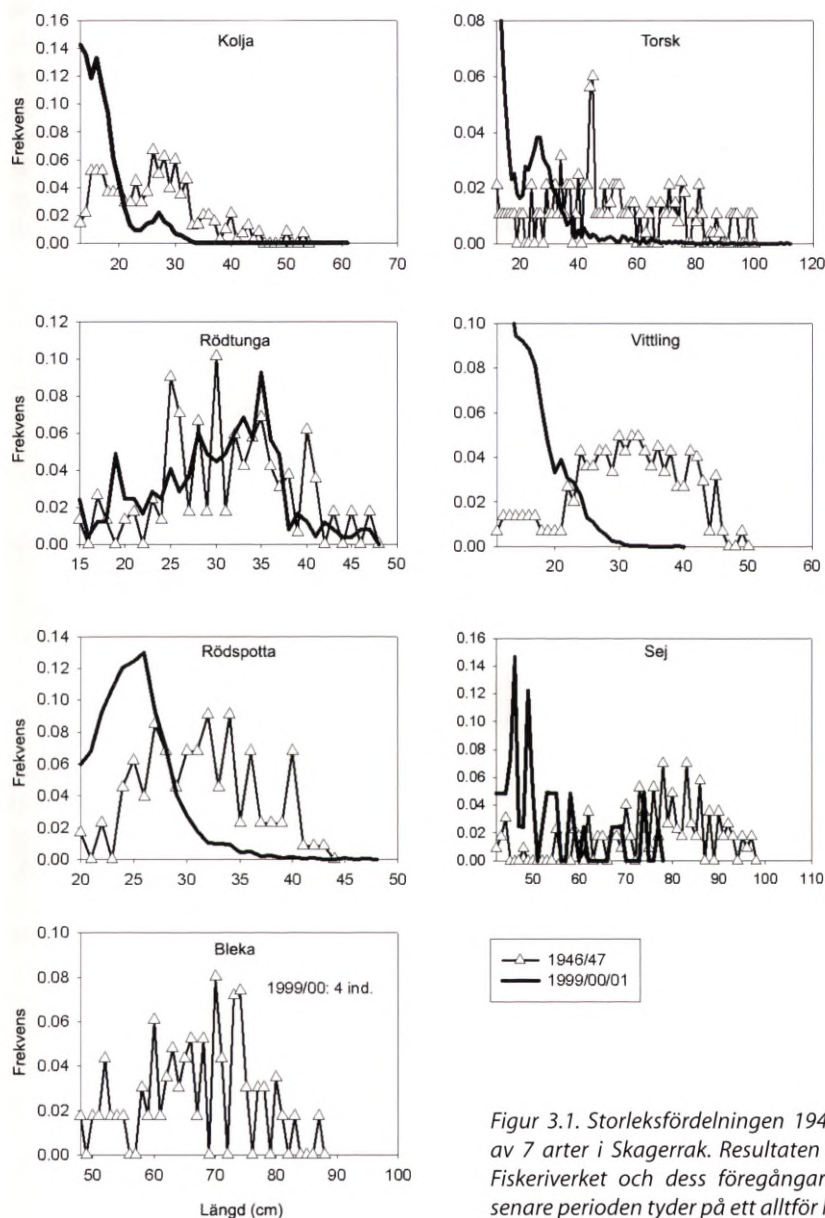
De kategorier som kan förekomma är:

Livskraftig	(LC)
Missgynnad	(NT)
Sårbar	(VU)
Starkt hotad	(EN)
Akut hotad	(CR)
Försvunnen	(RE)

Arter som inte kunnat bedömas p. g. a. dålig kunskap men där hot misstänks klassas som Kunskap saknas (DD)

Den Globala rödlistan finns på Internet ([www.redlist.org](http://www.redlist.org)) där man kan söka efter olika arter. Artdatabanken har den Svenska rödlistan ([www.artdata.slu.se](http://www.artdata.slu.se)). Där kan man också se vilka kriterier som ligger till grund för bedömningarna.

## Hav i balans samt levande kust och skärgård



Figur 3.1. Storleksfördelningen 1946-1947, jämfört med 1999-2001 av 7 arter i Skagerrak. Resultaten bygger på provfisken gjorda av Fiskeriverket och dess föregångare. Färre stora fiskar under den senare perioden tyder på ett alltför högt fisketryck.

En analys av provfiske material har genomförts för att undersöka förändringar av bottenfisksamhället i Skagerrak mellan 1940-talet och nutid. Analysen indikerar stora förändringar av fisksamhällets struktur samt minskande biologisk mångfald troligen som en följd av högt fisketryck. Det nuvarande bottenfisksamhället domineras av vittlinglyra och vittling, medan flera tidigare vanliga arter som torsk och kolja är påtag-

ligt decimerade. Resultaten visar också på en förskjutning mot mindre individer och att arter som bleka och slätrocka mer eller mindre saknas i dag. (Fig. 3.1). Data från Östergötlands skärgård visar att fisksamhället förändrats sedan 1960-talet och trots ett ökat antal arter har flera arter blivit alltmer sällsynta. Här finns en koppling till klimatförändringar, men fisketryck och övergödning kan vara viktiga faktorer.

Fiskeriverket deltar i arbetet med att revidera rödlistan för alla Sveriges fiskarter, vilken skall vara klar år 2005 och nu är ute på remiss. I den nya rödlistan kommer antalet hotade arter att ha ökat jämfört med listan från år 2000. Detta är främst en effekt av att fler arter som nyttjas kommersiellt för första gången prövats enligt rödlistans kriterier, men också att hotstatusen förändrats för vissa arter och att kunskapsläget har förbättrats då Fiskeriverkets databaser nu använts i större utsträckning i rödlistningsarbetet. Flera nya arter på den preliminära rödlistan är kommersiellt nyttjade såsom ål (akut hotad), torsk, lyrtorsk/bleka och pigg-haj (starkt hotade), kolja och långa (sårbara) samt piggvar (missgynnad).

Tabell 3.1. Antal marina fiskarter i olika hotkategorier i den preliminära rödlistan för 2005. För förklaring till hotkategorier se faktarutan

Kategori	Kommersiellt nyttjade arter	Kommersiellt ointressanta arter
RE	1	0
CR	3	0
EN	5	0
VU	3	5
NT	2	2
DD	0	10

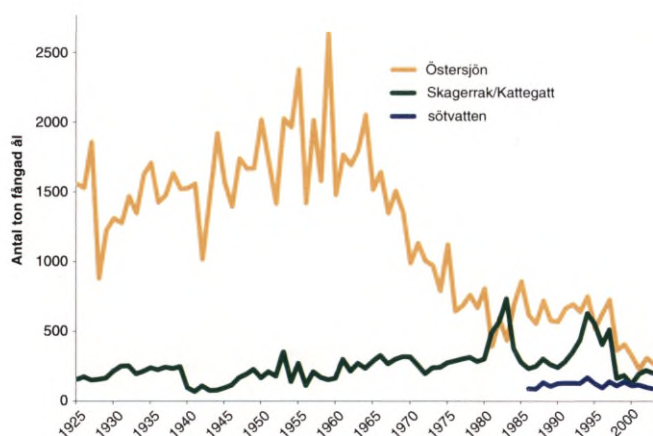


Fig. 3.2. Fångstutveckling i svenskt kommersiellt ålfiske, uppdelat på Östersjön, Skagerrak/Kattegat och sötvatten. Från det sistnämnda finns data bara från 1985 och framåt. Det mesta fisket och den största minskningen har skett i Östersjön.

Att en vanlig art som torsken bedöms som hotad beror på att de kriterier som används inte enbart tar hänsyn till den faktiska populationsstorleken utan också till hur populationen utvecklas. Ett av kriterierna säger att om populationsminskningen är 50% eller mer på 10 år eller 3 generationer så klassas arten som starkt hotad (EN) och detta kriterium uppfyller torsken.

På listan förekommer också arter som nuförtiden endast fångas mer eller mindre sporadiskt som bifångster, men som trots sin hotstatus säljs på fiskmarknaden, t.ex. slätrocka och sillhaj. Sammanfattningsvis visar detta på det akuta behovet av fungerande förvaltningsplaner som tar hänsyn till försiktighetsansatsen.

Även om rödlistan inte har någon laglig kraft så är den ett viktigt policydokument i arbetet med naturvård och fiskeriförvaltning och fungerar som en prioriteringslista i förvaltningsarbetet.

Det europeiska ålbeståndet sviktar

Mängden glasål som kommer från Sargassohavet till Europa beräknas nu vara endast 1 % av vad den var på 1970-talet. I Sverige har nedgången inte varit fullt så drastisk, men pågått under längre tid och rekryteringen är nu mindre än 10 % av vad den var som mest.

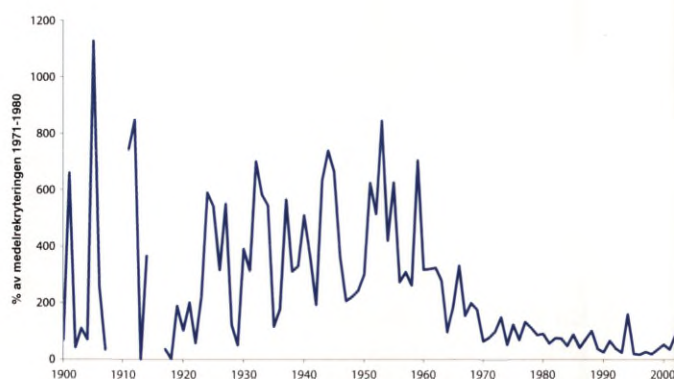


Fig. 3.3. Rekrytering av ål till Sverige under 1900-talet. Data är baserat på uppvandringen av ålyngel i sju svenska vattendrag jämfört med medeluppvandringen i samma vattendrag under perioden 1971-1980. Under toppåret 1953 var rekryteringen åtta gånger så stor som under jämförelseperioden medan det under de senaste 10 åren i genomsnitt bara vandrat upp hälften så många ålyngel som under 1970-talet.

Den minskade rekryteringen har resulterat i minskade ålfångster i det kommersiella fisket. Då fångst av ål ofta utgör basen för ett småskaligt fiske med ryssjor och botten-garn, i såväl insjöar som på kusten, är det sviktande ålbeståndet högst bekymmersamt ur fiskesynpunkt. Vissa forskare befarar även att lekbiomassan av ål i Sargassohavet nu är så liten att artens existens kan vara hotad.

Nationellt har Sverige sedan 1970-talet försökt upprätthålla ett lokalt ålfiske genom förstärkningsutsättningar med importerade ålyngel och gulål från områden på västkusten med överskott av ål. Med tiden har tyngdpunkten förskjutits mot importerat ålyngel från England. Till en början var syftet huvudsakligen att främja fisket, men i takt med att rekryteringen fortsatt att minska så har bevarandenaspekten fått allt större vikt. Genom att följa introducerade årsklasser med hjälp av märkningsförsök, provfisken, ålders- och tillväxtanalyser etc. vet vi nu att utplanterade ålar både växer och överlever som förväntat samt att det ekonomiska utfallet från ålutsättningar ofta är bra. På senare år har bl.a. otolitkemi dvs. åldersbaserade, kemiska analyser av spårbara substanser i hörselstenar använts för att avgöra varifrån ålar i det kommersiella kust- och insjöfisket härrör. Detta visar exempelvis att knappt en av tio ålar växt upp i enbart sötvatten. Fiskeriverket har nyligen också visat att det inte bör finnas några genetiska betänkligheter mot omflyttning av ålyngel från områden med överskott till underbesatta vattenområden. Det återstår emellertid att studera om utplanterade ålar också kan orientera sig ut ur Östersjön för att kunna bidra till leken i Sargassohavet.

### Den gåtfulla ålen *Anguilla anguilla*

Den europeiska ålen leker under vårvintern på några hundra meters djup i det salta och varma Sargassohavet utanför USA:s ostkust. Där leker även den närbesläktade amerikanska ålarten *Anguilla rostrata*. Ålarna dör efter leken. Efter kläckning av rommen driver de pilbladsformade ållarverna under flera år med Golfströmmen och den Nordatlantiska strömmen mot Europas och Nordafrikas kuster. I höjd med kontinentalsockeln omvandlas larverna till helt genomskinliga, men i övrigt normalt formade s.k. glasålar som under vintern mer eller mindre passivt förs med havsströmmar in mot kustvattnen. En glasål är ca 70 mm lång och väger ca 0,3 g. I takt med ökande vattentemperaturer så pigmenteras glasålarna och kallas sedan "ålyngel". Vissa ålyngel stannar på kusten, andra vandrar vidare in mot Östersjön och många väljer att vandra upp i något sötvatten. När ålynglet vuxit under några år kallas den gulål vilket är ett stadium i ålens liv som kan vara mellan 5 och 30 år beroende på kön och tillväxtbetingelser. Hanålen, som är ovanlig i våra vatten, omvandlas till en vandringsbenägen mörkt pigmenterad blankål redan vid ca 40 cm längd. Honålar blir betydligt större och når vanligtvis blankålstadiet mellan 60 och 95 cm längd. Det tar därmed mycket längre tid för en honål att nå blankålstadiet. Som fet blankål är ålen förberedd för en 700 mil lång lekvandring tillbaka till Sargassohavet utan födointag.



Ål





Unik havslekande harr i Kvarken

Bestånden av harr är sviktande på den finska sidan av Kvarken och det är oklart hur situationen är i Sverige. För att ta fram underlag för ett framtida åtgärdsprogram inledde Fiskeriverket ett samarbete 2002 med intressenter i Finland och Sverige. I ett gemensamt projekt kartläggs harrens lek- och uppväxtområden i Kvarken, lekbottnarnas beskaffenhet dokumenteras och harrbeståndens genetiska struktur undersöks. Målsättningen är att harrbestånden i Kvarken skall vara starka, självreproducerande och stora nog att klara ett fiske.

Rekryteringskador på kustfiskbestånd vid ostkusten

Under de senaste decennierna har fiskare, lokala myndigheter och forskare rapporterat om minskande bestånd av framför allt gädda och abborre längs flera kustområden vid ostkusten. Det mest omtalade området är Kalmarsund där en dokumenterad nedgång skedde under 1990-talet. Andra områden med liknande problem är Gotland, Ålands södra skärgård, delar av Stockholms skärgård och Finska Skärgårdshavet. Tidigare studier har visat att problemen uppkommer under fiskens första levnadsår men orsaker till problemen har varit okända.

Nya studier visar att längs kuststräckan mellan Kalmarsund och Stockholms södra skärgård är rekryteringen hos i stort sett alla vårlekande sötvattensfiskar med lek- och uppväxtområden i grunda kustområden, svag eller utslagen. Undantaget är skyddade delar av de större skärgårdsområdena. Från Ålands hav och norrut finns däremot inga tecken på liknande problem.

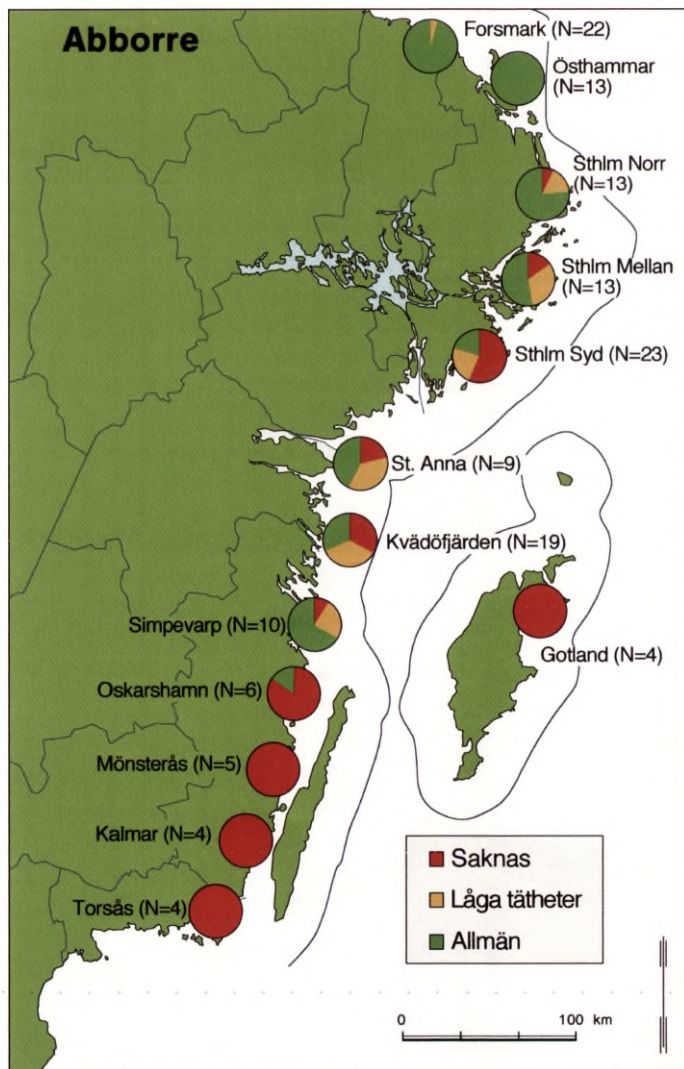


Fig. 3.4. Fångster av årsyngel av abborre. Sammanfattning av yngelinventeringar utförda 1997-2003. N= antal år\* antal provtagningsplatser. Låga tätheter = mindre än 0,2 individer/ansträngning, Allmän = mer än 0,2 individer/ansträngning.

Fångstdata från yrkesfisket visar samma mönster, längs Egentliga Östersjön har de totala rapporterade fångsterna av abborre och gädda minskat med 80 %, däremot finns inga tecken på minskande fångster i Bottniska viken eller i de delar av Egentliga Östersjöns skärgårdar där lokal rekrytering fortfarande fungerar. Fältstudier under 2003 visade inga samband mellan rekryteringsproblem och vegetationssammansättning eller förekomst av fintrådiga alger. Gemensamt för lokaler med utslagen fiskrekrytering var istället mycket låga tätheter av djurplankton samt stort vattenutbyte med havet utanför. En möjlig förklaring till den dåliga rekryteringen tros därför vara födo-  
brist dvs. för lite djurplankton som föda till fiskynglen.

### Främmande fiskarter

Spridningen av främmande arter i den akvatiska miljön utgör en risk för den ursprungliga florans och faunan. I forskningsprogrammet, AquAliens, utvärderas de ekologiska och ekonomiska riskerna med invasion av

främmande arter i svenska vatten. Fiskeriverkets deltagande omfattar främmande fiskarter i Östersjön och dess avrinningsområde. Syftet med projektet som påbörjades 2002 är att identifiera karaktärer för etablering och spridning hos fiskarter vilka utgör en risk för svenska vatten. Även olika områdens och fisksamhällens känslighet för invasion av främmande arter analyseras.

Ett exempel på en eventuell risk för den svenska kustfaunan utgör den svartmunnade smörbulten som ursprungligen härstammar från Kaspiska havet men sprider sig längs Östersjöns ostkust, och sannolikheten att den även kommer att invadera svenska vatten är stor. Fisken är numera vanligt förekommande längs den polska kusten och i samarbete med polska forskare studeras dess livshistoriekaraktärer och habitatval. Ytterligare studier syftar till att undersöka huruvida torskens födoval har ändrats i områden där svartmunnad smörbult etablerat sig och om den konkurrerar med skrubbskädda om habitat och föda.

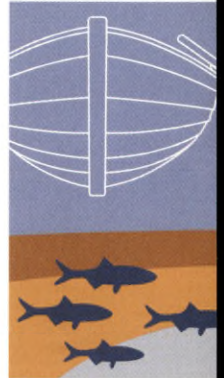


Fig 3.5. Svartmunnad smörbult (*Neogobius melanostomus*) fångad i Gdanskbukten 2004. Arten, som härstammar från Kaspiska- och Svarta havet, infördes troligen med hjälp av ballastvatten till Polen i början av 1990-talet. Den är nu dominerande i området och har spritt sig till Rugen i väster och Estniska kusten i norr.

### Genomförda åtgärder

#### Rödlistning

Arbetet med rödlistan fortsätter. En ny lista är nu på remiss och kommer att vara klar 2005.

#### Fångstförbud

Arbetet med att se över hur hotade fiskarter och stammar kan skyddas har inletts av en arbetsgrupp bestående av representanter för bl.a. Fiskeriverket, länsstyrelserna och Naturvårdsverket. Sedan juli 2003 har Fiskeriverket möjlighet att utfärda föreskrifter som omfattar särskilt hotade arter eller stammar av nationellt intresse. Med stöd av detta och med hänsyn tagen till arter i Artdatabankens rödlista 2000, EU:s art- och habitatdirektiv samt Bernkonventionen, har fångstförbud föreslagits för vissa marina arter (bl.a. sillhaj, slätrocka och knaggrocka). Föreskriften som nu remissbehandlats planeras att träda i kraft.

#### Förvaltningsplan för ål

En arbetsgrupp inom Fiskeriverket arbetar sedan 2002 med en nationell förvaltningsplan för ål, som belyser problematiken och har som mål att öka utvandringen av blankål till den av ICES rekommenderade miniminivån 30% av en ursprunglig nivå av utvandring. Med den bristfälliga kunskap vi har om ålbeståndet så används i arbetet 50% som en beräkningsnivå för att med någorlunda säkerhet inte underskrida 30% nivån. Detta kan uppnås på flera sätt, bl.a. genom en kombination av minskad fiskeridödighet och ökad rekrytering. Arbetsgruppen

använder en populationsmodell för att studera vad ökade minimimått för ål på väst-, respektive ostkust och insjöar kan ge i form av ökad blankålsvandring. Vidare undersöks vilken potential förbättrade vandringsvägar för såväl uppströmsvandrande ålyngel som för nerströmsvandrande blankålar har. I förvaltningsplanen läggs stor vikt vid en ökad rekrytering med hjälp av utsättning av ålyngel från områden i Sydeuropa där det, trots den generella rekryteringskrisen, fortfarande finns lokala överskott av glasål. Arbetet förankras i en "Rådgivande grupp för ålfrågor" med representanter för fisket, länsstyrelser och andra myndigheter.

Fiskeriverket har också arbetat för att den oroväckande utvecklingen av det europeiska ålbeståndet ska föras upp på dagordningarna för både ICES och EU. Hösten 2003 lämnade EU ett meddelande om ål, vilket visar att Kommissionen uppmärksammat beståndskrisen och nu arbetar med att ta fram en förvaltningsplan. Meddelandet föreslår akuta åtgärder för att öka utvandringen från Europa av lekvandrande blankål. Utöver åtgärder för att underlätta ålens passage förbi dammar och vattenkraftsturbiner, så föreslås ett förbud för fiskemetoder som riktar sig mot blankål. I juli 2004 togs ålproblematiken även upp i EU:s ministerråd. Rådet uppmanar Kommissionen att snarast föreslå kortsiktiga åtgärder för att bevara ålresursen och det på ett balanserat sätt där alla stater och typer av ålfisken bidrar till att målen nås. Rådet öppnade också för Sveriges förslag om att utsättningar av glasål från områden med överskott kan vara en lämplig akutåtgärd.



Slätrocka *Dipturus batis*



Knaggrocka *Raja clavata*

### Åtgärdsprogram för tumlare

Ett åtgärdsprogram för tumlare beslutades gemensamt av Fiskeriverket och Naturvårdsverket i maj 2003. Inom ramen för detta program har en flyginventering genomförts av tumlare i södra Östersjön under 2003. Denna, tillsammans med tyska flyginventeringar, visar inga tecken på återhämtning av antalet tumlare i södra Östersjön. Den låga tätheten gör att osäkerheten i skattningen av Östersjöpopulationens storlek fortfarande är mycket stor.

Försök har genomförts med akustiska skrämmare på laxdrivgarn i Östersjön för att utreda eventuella tekniska problem med deras användande. Vidare har en kontrollutrustning tagits fram för att möjliggöra för Kustbevakningen att kontrollera efterlevnaden av användningen av tumlarskrämmor. Genom ett EU-beslut införs obligatorisk användning av sådan skrämmare vid garnfiske i delar av svensk fiskezon i södra Östersjön från år 2005. Drivgarnsfiske fasas ut i Östersjön och kommer att vara avslutat år 2008.

Fiskeriverket har också tillsammans med svenska, danska och brittiska forskare startat utveckling av en interaktiv tumlarskrämmare, som aktiveras av tumlarens ekolokaliseringss ljud. Fördelen med denna är att den minskar risken för att effektiviteten hos skrämmorna minskar genom tillvänjning. Genom att förse skrämman med en datalogger som registrerar när den aktiveras kan användningen av skrämmor också bidra till en kartering av tumlarförekomsten.

### Åtgärdsprogram för lax

(Salmon Action Plan, SAP)

Den internationella aktionsplanen för östersjöaxen med målet om att uppnå minst 50% av den potentiella produktionen av vild lax senast år 2010 har resulterat i att den totala produktionen av vild lax i Östersjön har ökat från en nivå på ca 500.000 utvandrande laxungar år 1996 till 1.5 miljoner år 2003. Det långsiktiga produktionsmålet på 50% har också redan uppnåtts i flertalet av de större laxälvarna i Bottniska viken, men det finns fortfarande ett antal mindre laxälvar med svaga laxstammar där beståndsutvecklingen inte varit lika posi-

tiva. Undersökningar för att utreda och åtgärda problemen i dessa laxälvar pågår men chansen att de ska kunna uppnå det 50%-iga målet före 2010 är liten.

Inom ramen för arbetet med att utveckla ett selektivt fiske på den odlade laxen i Östersjön, i enlighet med den nya fångststrategi som antagits av IBSFC, har Sverige från och med våren 2004 börjat klippa bort fettfenan på all odlad lax som sätts ut i Östersjön från svenska laxodlingar. Förutsättningar finns för att den fettfeneklippta laxen från och med år 2006 kan börja fiskas inom ett fiske som inriktas på den odlade laxen (terminalfiske). Fiskeriverket har fått i uppdrag från regeringen att undersöka och utveckla fiskemetoder för ett sådant fiske. Terminalfisket innebär att den vilda laxen från svaga bestånd kan skyddas genom att lax med fettfenan kvar kan släppas tillbaka av fiskarna när de har fiskats upp. Meningen är att de fiskredskap som används idag ska modifieras så att lax är levande vid vittjning och att andra typer av redskap ska förbjudas vid laxfiske.

### Fortsatt arbete och förslag till åtgärder

1. Förvaltningsplaner upprättas för alla marina arter och fiskstammar där fisket utgör ett hot. Åtgärdsprogram tas fram där hotet består av förändringar i livsmiljön
2. Referensvärden för naturlig biologisk mångfald vid våra kuster och hav identifieras så att tillståndet för den biologiska mångfalden och därmed hoten mot marina arter och fiskstammar klagörs
3. Orsakerna till rekryteringskador på kustfiskbestånd vid ostkusten utreds vidare
4. Riskbedömning vid invasion av främmande arter

1. Upprättandet av förvaltningsplaner måste för många marina fiskarter ske i det internationella samarbetet för att någon väsentlig effekt av programmen ska kunna nås och beslut tas som minskar fiskeridödligheten.



Sverige måste ha en klar strategi för hur vi vill driva frågorna om förvaltningsplaner inom EU för att nå det nationella miljökvalitetsmålet. För lokala populationer är dock nationella förvaltningsplaner nödvändiga. I första hand bör planer tas fram till de arter som hamnar på de tre översta hotkategorierna i den nya rödlistan (dvs. akut, starkt hotad och sårbar) medan missgynnade arter bör hållas under uppsikt. För arter där kunskap saknas (s.k. DD arter) kommer Fiskeriverket att aktivt arbeta med att förbättra kunskapsläget. För flera arter t.ex. sillhaj och slätrocka består hotet främst i att de tas som bifångster i ett intensivt havsfiske. Också för dessa arter krävs internationella insatser och det är av största vikt att dessa frågor drivs inom EU och OSPAR så att verkningfulla åtgärdsprogram tas fram. Inom ICES arbetsgrupper och kommittéer arbetas bl.a. med att utvärdera effekter av fiske på arter som tas som bifångst i fisken riktade mot andra arter och som landas eller slängs tillbaka om de saknar kommersiellt värde. ICES har emellertid inte gjort någon mer omfattande sammanställning över var, när och i vilka fisken som bifångster av hotade arter fångas. Problemet grundar sig historiskt på att data över vad som kastas tillbaka i yrkesfisket inte samlats in. Sedan år 2000 är emellertid EU:s medlemsländer skyldiga att samla in data över utkast av målarter men motsvarande tillgänglighet av data på bifångstarter som dumpas är mycket bristfällig. Sverige bör därför verka för att alla väsentliga data om bifångster görs tillgängliga för ICES.

2. Fiskeriverket bedriver ett arbete med att identifiera referensvärden för naturlig biologisk mångfald vid våra kuster och hav och skaffa en överblick över tillståndet för den biologiska mångfalden och därmed hoten mot arter och stammar av fisk. Fiskeriverket förfogar över ett värdefullt material i form av långa och obrutna tidsserier som kan ge in-

formation om hur fisksamhället förändrats men också, genom att koppla det till andra data, varför förändringarna skett. Analyser av detta omfattande material kommer att användas till att göra förutsägelser om vad förändringar i klimat och/eller fisketryck får för effekt på marina ekosystem. Kunskaper om marina fiskarters beståndsstatus ur historiskt perspektiv är begränsade och fortsatt arbete för att identifiera hotade arter är därför nödvändigt.

3. Rekryteringsskadorna hos gädda och abborre på ostkusten är inte ett isolerat problem utan det verkar vara ett helt ekosystem i förändring. För att utreda orsaksambanden måste vi förstå både de kustnära ekosystemen och utsjöns ekosystem, och framför allt utbytet däremellan. Orsaken till att vissa områden drabbats hårdare kan vara en kombination av storskaliga förändringar och lokal avsaknad/utslagning av de viktigaste kärnområdena i sötvatten och avsnörda vikar. På regional och lokal nivå bör därför resurser satsas på att skydda och restaurera de viktigaste lek- och uppväxtmiljöerna för de drabbade arterna men för att förstå de storskaliga problemen krävs sannolikt insatser på både nationell och internationell nivå.

4. I de flesta fall härstammar de främmande fiskarter som har eller riskerar att etablera sig i Östersjön från regionen runt Kaspiska havet, och antas ha spridit sig dit med ballastvatten. Fartygstrafik och byggandet av nya fartygsleder från dessa områden bör därför minimeras/alternativt bör åtgärder för att rena ballastvatten vidtas. Etableringen av svartmunnad smörbult i Gdanskbukten kan ha gynnats av att området innan etableringen var stört av bl. a. föroreningar, intensiv båttrafik och överfiske. Åtgärder för att minska dessa typer av störningar är viktiga. Dessutom gäller det att begränsa etablering av främmande fiskarter.

## Delmål 4. Minskning av bifångster

*Senast år 2010 ska de årliga totala bifångsterna av marina däggdjur uppgå till maximalt 1 procent av respektive bestånd. Bifångsterna av sjöfåglar och oönskade fiskarter ska ha minimerats till nivåer som inte har negativ påverkan på populationerna.*

### Bakgrund

Havens ekosystem innehåller ofta en stor mångfald av arter i samma livsmiljö. Vid ett fiske efter en viss art (målart) fångas därför vanligtvis även andra oönskade arter och individer av oönskad storlek, vilka därefter kastas döda eller döende tillbaka i havet. Den del av fångsten som på detta sätt kastas tillbaka i havet brukar benämnas utkast (discard). En global studie utförd av FAO angående omfattningen av utkast i kommersiellt fiske har visat att ca 25 %, men också fisk ingår t.ex. torsk (Fig. 4.2) (20 miljoner ton) av de årliga fångsterna utgörs av utkast som dumpas tillbaka i havet. Det finns fyra olika huvudorsaker till att fångst kastas överbord:

1. att individerna är mindre än minimimåttet (unga individer)
2. att arterna inte är kommersiellt intressanta
3. att det p.g.a. regel- eller kvotskäl inte är tillåtet att landa fångsten
4. att fångsten erhåller ett högre värde om delar av den dumpas och istället ersätts av mer värdefulla individer (high grading, uppgradering)

Oavsett orsaken till utkast så leder det till att fiskeridödligheten ökar utöver överenskomna fiskekvoter (TAC). Mängden utkast i ett fiske är därför en direkt följd av art- och storleksselektiviteten i de redskap som används. Problemet är kvantitativt sett störst inom fisken med finmaskiga bottentrålar avsedda att fånga småvuxna arter såsom räkor och havskräftor, där i genomsnitt 70-80 % räknat i vikt av den totala fångsten av fisk, skaldjur och andra ryggradslösa djur dumpas. Även fisken riktade mot en viss art

kan alltså ha stora bifångster. Trots att bifångstmängderna i många andra fisken inte är lika stora kan de ändå hota svaga populationer av fisk, ryggradslösa djur, fåglar och marina däggdjur. Kvotsystemet är också i ökande grad en orsak till utkast. När kvoternas storlek minskar ökar intresset att maximera värdet på den fisk som landas genom att bara behålla de värdefullaste storlekarna och arterna.

Förvaltningen av havets resurser har av tradition främst fokuserats på de direkta effekterna av fångstuttag på kommersiellt intressanta arter och på att försöka optimera uttaget av dessa. Ekosystemansatsen som ska tillämpas i dagens fiskeriförvaltning innebär emellertid att fisket ska förvaltas ur ett helhetsperspektiv. Därför är det av största vikt att även studera och kvantifiera fiskets mer indirekta effekter på populationer av såväl kommersiellt, som icke-kommersiellt nyttjade arter samt på ekosystemets livsmiljöer och funktioner. Exempel på sådana indirekta effekter är förändringar i konkurrens/predationsförhållanden mellan arter på grund av fångstuttag och effekter av fiskeaktiviteter på arter och livsmiljöer orsakade av fysiska störningar av botten.

I regeringens proposition om miljökvalitetsmålen ingår bifångster av ungfisk av målarten i delmål 5. Då problematiken med bifångster och det åtgärdsinriktade arbetet med selektiva redskap har en gemensam problematik har Fiskeriverket istället valt att behandla bifångster av ungfisk av målarter samlat under kapitlet delmål 4.

### Uppdrag

Förutsättningarna för och biologiska och ekonomiska konsekvenser av ett dumpningsförbud ur nationellt såväl som ur ett EU-perspektiv

Fiskeriverket har i två rapporter (2003 och 2004) analyserat förutsättningarna för och biologiska och ekonomiska konsekvenser av ett dumpningsförbud ur nationellt såväl som ur ett EU-perspektiv I delrapporten från 2003 diskuteras orsakerna till att utkast sker. I rapporten konstateras att det



inom EU:s regelverk är svårt att genomföra ett utkastförbud vad gäller ung fisk, då det principiellt är förbjudet att transportera, landa och försälja fisk under minimimått. Konsekvenserna för bestånden av ett sådant utkastförbud är också begränsade då förbudet i sig bara innebär en förändring i landningarnas sammansättning och inte i fångsternas. För beståndens skull är det centralt att inte *fånga* fisken eftersom i princip all fångad fisk är död eller döende när den dumpas. Av samma anledning är det viktigt att inte fånga fisk som inte är av kommersiellt intresse eller som behöver skyddas om den är hotad.

Delrapporten från 2004 fokuserar på problematiken kring utkast av ekonomiskt intressant fisk. Då det enligt EU:s regelverk inte är tillåtet att landa fisk som fångats i överträdelse mot kvoter eller t ex bifångstregler finns det en begränsad nationell möjlighet att minska denna typ av utkast. Ett undantag är dock fisk som dumpas pga. det nationella ransoneringssystemet, vilket reglerar maximalt tillåtna landningar under en definierad tidsperiod. I detta sammanhang diskuteras också fenomenet uppgradering. Fiskaren kan genom att dumpa små individer ekonomiskt bättre utnyttja sin ranson eller sitt lastutrymme. Eftersom fisket regleras med hjälp av landningsmängder är det ologiskt och oetiskt att det är tillåtet att dumpa fisk som kan landas.

### Effekter av fiske med drivgarn och förslag om bifångstminskande åtgärder

Fiskeriverket har i två delrapporter, mars 2003 och mars 2004 redovisat det utredningsarbete som genomförts. De förslag till bifångstminskande åtgärder som tagits fram är bland annat en plan för utveckling av ett terminalfiske inriktat på den odlade laxen i enlighet med Fiskerikommissionen för Östersjöns fångststrategi för fiske efter lax i terminalfiskområde (resolution nr.19) och att ljudskrämmare införs inom det svenska drivgarnsfisket under perioden 2005 – 2007 då drivgarnen successivt kommer att fasas ut i Östersjön. Dessutom kommer möjlig-

heten att utveckla krokfisket efter lax som ett alternativ till drivgarnen att undersökas för att se hur bifångst av sjöfågel och små uppväxande laxar kan undvikas. Gränsvärdet för dioxin kommer också att ha en avgörande betydelse för möjligheterna att kunna utveckla ett selektivt terminalfiske på den odlade laxen eftersom de senaste provtagningarna indikerar att lax över 4 kilo innehåller för höga halter av dioxin.

### Kunskapsuppbyggnad

#### Bifångst uppskattningar

#### Fisk

I enlighet med EU:s kommissionsförordning (1639/2001) samlar Sverige årligen in data för att uppskatta mängden utkast inom vissa svenska fiskerier. Provtagningen utförs ombord på fiskebåtar av Fiskeriverkets observatörer. Varje år undersöks 200-300 st. fisketillfällen. Fisken som provtas är trål, krok och garnfiske efter torsk och lax i Östersjön, trålfiske efter havskräfta och torsk i Kattegatt samt trålfiske efter havskräfta och bottenlevande fiskarter i Skagerrak. Data används såväl i den nationella fiskeriförvaltningen som i EU och ICES arbetsgrupper.

Någon heltäckande sammanställning av bifångster i det svenska kustnära fisket har tidigare inte gjorts. Det saknas kunskap om bifångster i flertalet av de reiskap som används och från stora delar av landets kuststräcka. Fiskeriverkets databaser med fångststatistik från loggböcker eller kustfiskejournaler ger inte någon rättvisande bild av bifångstproblemen eftersom det inte är obligatoriskt att ge information om eventuella bifångster. Ett mindre antal fiskare har därför anlitats och lämnar frivilligt uppgifter om bifångst i samband med att de rapporterar sina landningar. Denna rapportering visar att kustfisken med torsk- och pigvars-garn, ålbottengarn och kombinationsfällor medför relativt stora fiskbifångster.



Fig. 4.1. a och b. Kräft- och fiskträlfisket i Skagerrak och Kattegatt med 90 mm diagonalmaskor är exempel på oselektiva fisken som fångar en mängd olika arter. Figuren till vänster (a) visar trålkalven eller det s.k. lyftet vid ombordtagning av fångst vid trälfiske efter fisk och kräfta. Figuren till höger (b) visar en detaljbild av fångsten innan sortering.

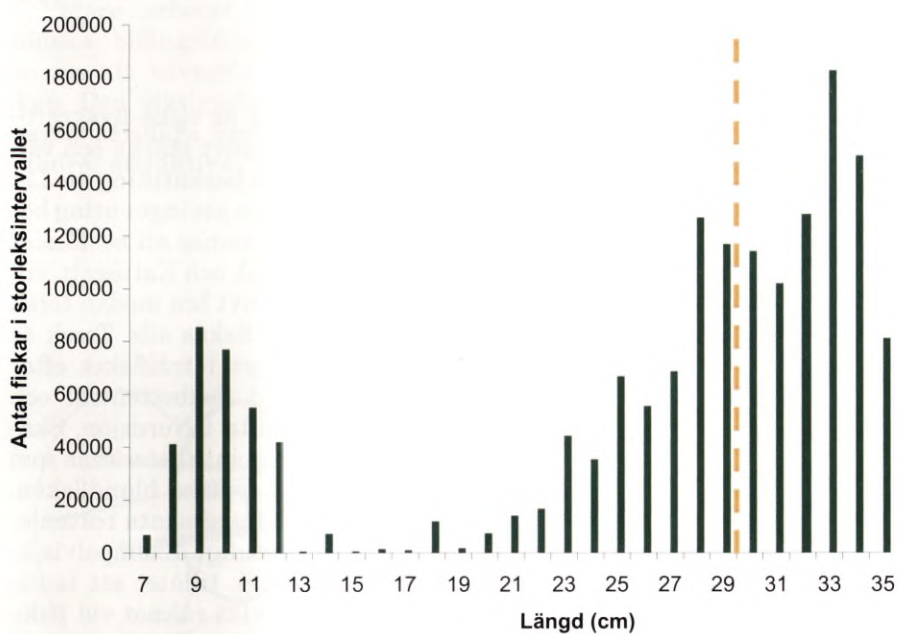


Fig. 4.2. Storleksfördelning av torsk som kastas i blandträlfisket efter havskräfta och bottenfisk i Skagerrak och Kattegatt år 2003. Av figuren framgår att ca. 50% av torsken är mellan 30 och 40 cm dvs. över minimiåldern (30 cm gul streckad linje) och skulle kunnat landas.



### **Marina däggdjur och fåglar**

Oavsiktlig fångst av fåglar och sälar i det svenska yrkesfisket är vanliga. Baserat på intervjuer med drygt tvåhundra yrkesfiskare som fiskar i Östersjön från Blekinge och norrut, uppskattas att 460 gråsäl, 410 knobbsäl samt 50 vikare dränktes år 2001. Dessutom dränktes drygt 18 000 fåglar. Trots de uppskattade höga procentuella bifångsterna så har alla sälarter haft en positiv beståndsutveckling sedan 1980-talet, förutom de minskningar som orsakats av de dödliga virusepidemier som drabbat knobbsälarna. Att det sker en positiv beståndsutveckling borde vara en viktigare indikator på att bifångsterna är inom rimliga gränser än fixerade procentmål där beräkningsgrunden är oklar. Fiskeriverket föreslår därför att procentmålen för bifångster av våra tre sälarter revideras eller ersätts med mål för minsta populationsstorlek. Majoriteten av de dränkta fåglarna utgjordes av mellanskarv. Bifångster sker i alla typer av redskap men vissa redskap som laxfällor, ålbottengarn och nätfiske efter torsk och plattfisk innebär en högre risk. Näten bidrar med mer än hälften av bifångsterna. Den totala omfattningen av bifångsterna torde vara högre eftersom binärings- och fritidsfiske inte omfattas av undersökningen. Några motsvarande undersökningar om bifångster i övriga delar av Östersjön och Skagerrak/Kattegatt är inte gjorda.

Det är inte möjligt att uttrycka bifångsterna i procent av sälbestånden bl.a. därför att det inte alltid går att dela upp sälpopulationerna i nationella bestånd och att populationsstorleken är svår att mäta, speciellt för gråsäl. En grov uppskattning visar dock att för knobbsäl längs svenska västkusten ligger den årliga bifångsten på ca 3 %. Bifångster av vikare ligger nära 1 %-nivå i Bottniska Viken medan för gråsäl siffran är avsevärt högre och ligger runt 7 % om antalet räknade sälar på svensk sida används som mått på populationen.

För tumlare är kunskapsunderlaget sämre. Inga bifångster finns rapporterade i Östersjön. Data från intervjuundersökningen visar att cirka 100 tumlare bifångas årligen i Skagerrak och Kattegatt, fördelat på 30 % i trålfisket och resten i nätfiske av olika slag. Detta utgör väsentligt mindre än 1 %

av totalpopulationen i området, men osäkerheten är hög.

För att skaffa mer heltäckande information ingår numera bifångster i en utökad frivillig journalföring, som byggs upp för att täcka hela landet. Yrkesfiskare får mot ersättning föra en detaljerad loggbok, vilken förutom direkta fångststoppgifter också innehåller skador på redskap samt bifångster av säl, fåglar och andra fiskarter. Fiskeriverket samlar även in bifångstinformation när personal följer med yrkesfiskare under olika experiment eller undersökningar för att erhålla oberoende data. Det av EU beslutade observatörsprogrammet för kontroll av bifångster av tumlare kommer även ge information om övriga bifångster.

### **Selektivitet i fisket**

Olika fisken karaktäriseras av olika problemställningar vad gäller frågan om minskning av bifångster. Förutom karteringen av bifångsternas sammansättning och kvantiteter ingår även en rad andra kunskapsprojekt som syftar till att presentera åtgärder för att uppnå miljökvalitetsmålet. De kunskapsprojekt som sorterar under delmål 4 syftar till att; förbättra fiskets artselektivitet och/eller att förbättra dess storlekselektivitet.

### **Artselektivitet**

Olika arter och bestånd är olika livskraftiga. Vissa bestånd är relativt starka och välmående och tål därför en beskattning medan andra bestånd är så svaga att inget uttag bör ske. Som exempel kan nämnas att beståndet av havskräfta i Skagerrak och Kattegatt, enligt ICES anses må relativt bra medan torsk från Kattegatt inte bör fiskas alls. Torsk är en dominerande bifångst i trålfisket efter havskräfta. Fisket med fiskbottentrål och trålfisket efter havskräfta i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt kan inte betecknas som riktade fisken utan är typiska blandfisken, dvs. flera kommersiellt intressanta bottenlevande arter fångas samtidigt. Exempelvis är det enligt EU:s regelverk tillåtet att landa 70% av bifångsterna i vikt räknat vid fiske med trål riktad havskräfta (dvs. botten-trål med 90 mm diagonalmaskor eller 70 mm fyrkantmaskor). Den främsta målsättningen med utveckling av artselektiva redskap

är därför att renodla olika fisken och på så sätt få bättre kontroll över fiskeridödligheten för olika arter och bestånd.

Under åren 2002-2003 undersöktes 98 tråldrag från trålfisket efter kräfta i Kattegatt och Skagerrak. I dessa trålhäl återfanns drygt 60 fisk- och skaldjursarter, varav knappt 30 arter landades. Resultaten visar också att det i havskraftfisket dumpas i genomsnitt 70-80% av den fångade vikten. Av denna bifångst utgör ryggradslösa djur såsom sjöborrar och ormstjärnor ca. 25%, men också fisk ingår t.ex. torsk (Fig. 4.2). Förutom att kräfttrålfisket uppvisar dålig artselektivitet är dessutom storleksselektiviteten bristfällig då över hälften av den fångade kräftan är mindre än gällande minimimått. De tre senaste åren har Fiskeriverket aktivt arbetat med att förbättra artselektiviteten i trålfisket efter havskraft. Flera olika metoder för utsortering av fisk från havskraft har provats under perioden. Den bästa utsorteringen av fisk från fångsten uppnåddes genom att montera in en sorteringsrist i kombination med 70 mm fyrkantmaska i trälens lyft (Fig. 4.3). Denna redskapsmodifiering sorterar effektivt ut fisk ur kräfttrålar samtidigt som också fångsten av småkräftor minskar.

Vidare arbetar Fiskeriverket med att minska bifångsterna av säl och sjöfågel genom att utveckla artselektiva fiskeredskap. Den viktigaste aspekten med att utveckla sälsäkra redskap är att göra dem mindre attraktiva som födoplatser för säl.

Ett typexempel är utveckling av den stor-maskiga laxfällan, s.k. push-up fiskhus, som fått ett stort genomslag i norra Östersjön (Fig. 4.4). Fiskhuset är konstruerat med dubbla nät och galler i öppningen som hindrar säl och fågel att komma in i fiskhuset. De stora maskorna i de yttre delarna av redskapen gör att sälen inte aktivt kan jaga in fisk i maskorna. Även i andra fisken t.ex. ålbottengarn testas nu sälgaller i ingången till fiskhusen för att direkt minska bifångsterna. Arbetet sker i samarbete med yrkesfiskare.

Ålfisket med småryssjor efter ål längs västkusten är ett annat fiske med dålig artselektivitet. En majoritet av fångsterna utgörs normalt av bifångster. Bland annat är fångsterna av ung torsk tidvis stor. Fiskeriverket har i samarbete med yrkesfiskare utfört redskapsexperiment och beteendestudier med syftet att reducera inslaget av bifångststarter i detta fiske. Preliminära resultat antyder att ett spärrnät på ryssjans första ingång effektivt kan reducera fångsten av torsk utan att mätbart minska fångsteffektiviteten för ål (Fig. 4.5), åtminstone gäller detta för torsk större än ca. 17 cm. För mindre torsk tycks fångsteffektiviteten snarare öka vid användning av spärrnät, vilket sannolikt kan förklaras av ryssjans konstruktion. Fortsatta försök med spärrnät i kombination med flyktpaneler i ryssjans tak i syfte att möjliggöra flykt av småtorsk pågår både i form av beteendestudier och som praktiska redskapsförsök under 2004.

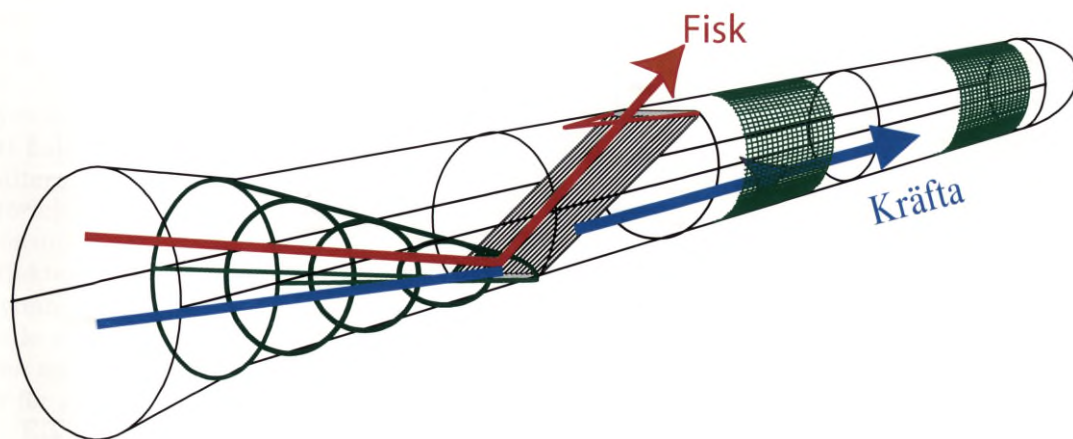


Fig. 4.3. Kräfttrist, stor fisk sorterar ut med hjälp av risten (gallret) i trälens lyft och en flyktöppning i taket. Mindre kräfta och fisk som passerar risten kan ta sig ut via fyrkantmaskor i ändstruten av trälens.



Fig. 4.4. Försök med selektionspanel för undermålig sik i ett s.k. pushup-fiskhus. Den utsorterade siken har samlats i en uppsamlingspåse i nedre delen av bilden. Pushupen är ett "sälsäkert" fiskhus i stora fasta redskap för att fånga lax och sik. Redskapet har fått ett stort genomslag i det svenska yrkesfisket som ett led att skydda fångsten från sälangrepp men kan vid vissa tillfällen fånga stora mängder av undermålig fisk.



Fig. 4.5. Ålryssja med spärrnät

## Storleksselektivitet

Bristfällig storleksselektivitet i ett fiske leder till ett icke-optimalt resursutnyttjande eftersom en del av fångsten då utgörs av unga individer som på grund av marknadsskäl eller regelverk slängs tillbaka döda eller döende. Följden blir att beståndens produktivitet inte utnyttjas eftersom alltför många unga individer dör innan deras potentiella tillväxt realiserats. Denna typ av överfiske brukar benämnas *tillväxtöverfiske*.

Ibland framställs storleksselektiva fiskemetoder som lösningen på den rådande beståndskrisen. Problematiken rörande storleksselektiva redskap har dock flera sidor och effekterna på bestånden kan paradoxalt nog vara negativa. Ökad storleksselektivitet i kombination med ett förvaltningssystem som bygger på maximalt tillåtna fångstmängder (TAC), vilket är det dominerande systemet inom EU idag, ger en ökad fiskeridödlighet på stor fisk (de reproduktiva individerna i ett bestånd). Risken är därför att den framtida produktionen av ung fisk äventyras. Denna typ av överfiske brukar benämnas *rekryteringsöverfiske*. Införande av mer storleksselektiva redskap riskerar därför att få motsatt effekt än den avsedda, varför det är nödvändigt att inledningsvis sänka TAC. Införande av storleksselektiva redskap kan inte ensamt ses som ett alternativ till att åtgärda den överkapacitet som är det övergripande orsaken till den bekymmersamma beståndssituationen som råder för många bestånd i våra vatten.

Ett uttag som ensidigt inriktas mot stora äldre individer kan också medföra negativa ekosystemeffekter, eftersom individer av olika storlek har olika funktion i ekosystemet. Ny forskning visar dessutom att ett fiske som selektivt mot stor fisk kan resultera i genetiska effekter eftersom hård storleksselektion gynnar individer som blir könsmogna tidigt och vid liten storlek. Dessa effekter kan påverka beståndens naturliga dynamik bl.a. genom att ett bestånd bestående av stora individer successivt förskjuts mot små individer med sämre förutsättningar för reproduktion.

Ett tänkbart framtidsscenario inom redskapsforskningen skulle kunna vara att utveckla trålredskap som likt nät och krok

är selektiva för ett specifikt "storleksfönster" (Fig. 4.6). På detta sätt skulle den stora fisken, som är viktigast för yngelproduktionen kunna skyddas samtidigt som fiskens produktionspotential utnyttjas. En möjlighet är fisktrålar utrustade med flyktpanel för utsortering av småfisk och ristgaller med flyktöppning för att även sortera ut stor fisk.

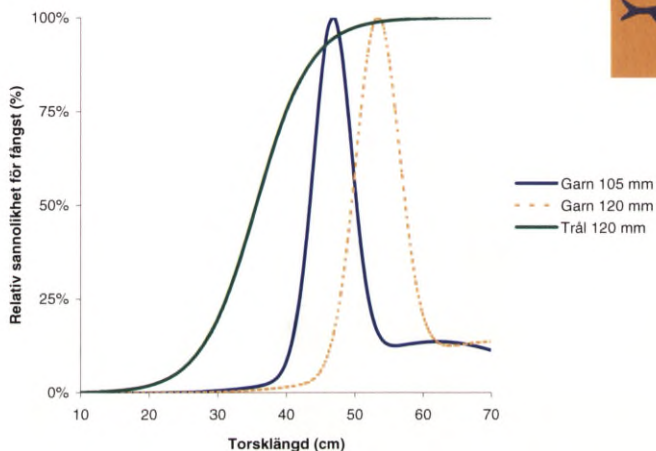


Fig. 4.6. Sannolikheten för fångst av torsk som fångas i trål med 120 mm maskor och i garn med två olika maskstorlekar. Trålen fångar all fisk över en viss storlek medan garn selektivt fångar rundfisk inom ett visst storleksintervall.

Ett fiske som blivit något av en symbol för dålig storleksselektivitet är trålfisket efter torsk i Östersjön. Detta problem uppmärksammades under vårvintern 2003 då minimimåttet för landning av torsk höjdes från 35 cm till 38 cm utan att en motsvarande justering av de tillåtna trålarnas selektivitet gjordes. Under perioden 1999 tom 2001 varierade den dumpade andelen torsk mellan 5 och 8 % räknat i vikt. År 2002 ökade utkastet till 11 %, p.g.a. ändrade redskapsregler. Som jämförelse kan nämnas att det genomsnittliga utkastet i garnfisket efter torsk i Östersjön är mellan 1 och 3 viktprocent. På grund av den stora andelen småtorsk i trålfångsterna beslöt därför EU-kommissionen att som en nödgärd stänga trålfisket i april 2003 efter det att ett ensidigt svenskt torskfiskeförbud icke godkänkts av kommissionen och i avvaktan på vetenskaplig rådgivning om lämpliga förändringar av de tekniska reglerna som styr fisket. Dåvarande reg-



lering innebar att två typer av trålar var tillåtna: trål med 130 mm diagonalmaskor och s.k. BACOMA-trål utrustad med selektionsfönster i ändstruten (lyftet) på trålen (Fig. 4.7). Som en följd av de alarmerande rapporterna från torskrålfisket i Östersjön utförde Fiskeriverket en rad redskapsförsök under våren 2003. Arbetet skedde i nära samarbete med yrkesfisket. Syftet med försöken var att studera de selektiva egenskaperna hos den

traditionella diagonalmaskan i. Dessutom undersöktes vilken maskstorlek som bättre skulle passa till det nya minimimåttet om 38 cm i BACOMA-trål. Resultaten visade att ett BACOMA-lyft med en minsta maskstorlek om 110 mm (tidigare 120 mm) bättre överensstämmer med 38 cm minimimått och att trålfiske med diagonalmaska i lyftet bör avvecklas i Östersjön.

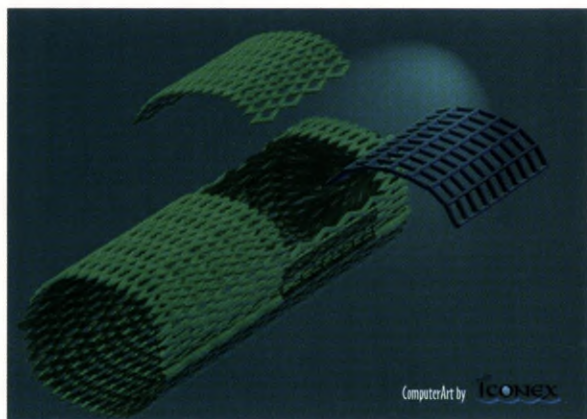


Fig.4.7 a och b. Visar s.k. BACOMA trål. Fyrkantmaskor monteras i taket på trålen. Dessa hålls till skillnad från diagonalmaskorna öppna under fisket och tillåter fisk under minimimått att simma ut ur trålen och därmed undgå att fångas.

Även det mer kustnära fisket sker på ett sådant sätt att andelen ungfisk ibland är stor i fångsterna. Fisket efter siklöja i Bottniska viken sker till 90% med trål. Detta är uteslutande ett fiske för siklöjans rom där unga siklöjor fångas som bifångst i trålfisket. Fiskeriverket har gjort flera försök med olika typer av selektionspaneler i trålar för att förbättra storleksselektiviteten i fisket. Studier av siklöjans beteende i trålen med undervattensfilmning antyder att siklöjan inte särskilt aktivt söker flyktväg genom panelerna och resultaten med flyktpaneler har inte varit tillfredställande. Därför har en ny selektionsmetod, en storleksorteran-

de rist, prövats med goda resultat. Försöken med sorteringsrist fortsätter under 2004. Vidare har selektionsförsök med abborrmjårdar genomförts längs med norrlandkusten under 2003. Abborrmjårdar av stål används där som ett komplement till nätfisket efter abborre. Dessa redskap anses både fångst-effektiva och sälsäkra, men ett problem har tidigare varit bifångsterna av småabborrar. Genom att använda en större maskstorlek i mjårdarnas tak minskade bifångsterna av små abborrar betydligt. För 2004 planeras studier av överlevnaden hos den abborre som smiter ut genom takets stora maskor.



Fig. 4.8. Befintliga selektionspaneler (på bild) på siklöjetrålar i Bottenviken har inte fungerat effektivt, och därför utvecklas nya selektionsmetoder, där juvenila siklöjor sorteras ur fångsten med hjälp av aluminiumrist av samma typ som i Fig. 4.3.

Traditionella fiskhus till fällor och botten-garn avsedda för fångst av lax och sik har p.g.a. problem med säl på många platser bytts ut till s.k. Push-Up-fiskhus som drastiskt minskar sälkadeproblematiken. Det är därför av största vikt att dessa nya fiskhus görs så selektiva som möjligt. Försök med selektionspaneler i Push-Up-fiskhus där undermålig fisk ska kunna ta sig ut inleddes 2003 med lovande resultat och fortsätter under år 2004.

### Fångster i tappade redskap

Under 2004 genomfördes den fjärde expeditionen i Östersjön med målsättningen att försöka beräkna mängden tappade torsk-garn och även skatta den dödlighet sådana garn har på torskbestånden och andra arter. Utvecklingsarbetet med draggningsmetodi-



Fig. 4.9. Bifångst av en ung gråsäl och skrubbskäddor i torsk-garnfiske i mellersta Östersjön. Årligen beräknas 1000 sälar drunkna i det svenska yrkesfisket.

ken kan nu betraktas som i stort sett färdigt. Detta avspeglar sig i resultaten av de fyra årens försök. Första året draggades knappt en km garn upp, andra året 4 km, tredje året ca 17 km garn upp och under 2004 års expedition återfanns 24 km förlorade garn. Under hösten 2003 hölls ett möte med garn- och trålfiskare, fiskeorganisationer, länsstyrelserna i Skåne och Blekinge samt forskare från Fiskeriverket. Samstämmighet rådde om att förlorade garn kan förväntas hittas på särskilda, relativt begränsade områden, där risken för förluster är relativt stor (t.ex. p.g.a. omfattande fartygstrafik) och där det inte förekommer trålning, vilket annars drar bort garnen. Detta innebär att draggningsinsatser kan koncentreras till sådana områden. Eftersom förlorade garn bevisligen fiskar i minst två år, om än med kraftigt reducerad effektivitet efter relativt kort tid, har de en effekt på torskbestånden genom en ökad och onödig fiskeridödlighet. Försöken att beräkna denna effekt har hittills varit osäkra men ett säkrare resultat förväntas efter det avslutade arbetet under 2004.





Fig. 10. Till vänster död torsk i ett tappat garn som draggats upp, till höger tappat garn som står kvar på havsbotten

#### Bifångst av tumlare

Förvaltningsmässigt bör tumlare i svenska vatten delas in i två populationer – en i Kattegatt/Skagerrak, som är en del av Nordsjöpopulationen med cirka 350 000 djur år 1994 – och en population i Östersjön, som har minskat dramatiskt jämfört med historiska nivåer och nu troligen är någonstans mellan några hundra och några tusen djur.

Genom att tätheten av tumlare i Östersjön är så låg är det svårt att med begränsade resurser inventera dem. En flyginventering gjordes under år 2003 över sydligaste delen av egentliga Östersjön. Två tumlare observerades. En liknande studie över ungefär samma område gjordes 1995, då tre individer siktades. Det ringa antalet djur gör också att uppskattningar av antalet bifångster blir mycket svåra. Under 2000-talet har inga bifångster rapporterats från svenskt fiske. Om de fåtal djur som observerats tillhör en separat population innebär emellertid varje bifångst ett hot mot populationens överlevnad. Mot denna bakgrund har EU infört krav på användning av tumlarskrämmor i en stor del av svensk fiskezon i södra Östersjön och beslutat om utfasning av laxdrivgarnsfiske i hela Östersjön med totalt stopp från år 2008.

Bifångstrisken är störst i bottensatta nät, speciellt nät med stora maskor som

grimgarn, krabbgarn, plattfisk- och torsk-nät. Tumlarskrämmor är en fungerande metod för bifångstreduktion, men kostnaderna är höga och det finns en osäkerhet om i vilken utsträckning metoden är långsiktigt effektiv. Det är därför av intresse att undersöka om det finns alternativa fiskemetoder som kan ersätta bottensatta nät. Ett sådant alternativ som prövats är burar av norsk konstruktion för torsk och annan bottenfisk. Provfisken i svenska förhållanden visar att redskapen inte är kostnadseffektiva med konventionellt agn av sill eller makrill. Försök pågår nu med artificiella luktämnen och en doseringsutrustning för att öka redskapets effektivitet.

#### Genomförda åtgärder

##### Rist i kräfttrålar

Krav på sorteringsrist i kräfttrålfisket på innanför trålgränsen på Västkusten infördes 1 februari 2004 för att skydda kustbestånd och unga individer av bottenlevande fiskarter, såsom torsk (se delmål 5).

##### Storlekssektiv trål i Östersjöns torskfiske

Baserat på Fiskeriverkets studier av diagonalmaskan och BACOMA-trålens funktion i relation till rådande minimimått, förbjöd

IBSFC 1:e september 2003 diagonalmaska i lyftet. I Östersjöns torsktrålfiske tillåts nu endast 110 mm flyktpanel (BACOMA-lyft).

Ljudskrämmare för tumlare och förbud mot drivgarnsfiske efter lax

EU:s ministerråd beslutade den 22 mars 2004 att fisket med drivgarn i Östersjön ska fasas ut och förbjudas från och med år 2008. Rådet beslutade också att fartyg över 12 meters längd som fiskar med bottensatta garn och drivgarn i Östersjön ska använda ljudskrämmor för att undvika bifångst av tumlare.

### Fortsatt arbete och förslag till åtgärder

1. Åtgärder mot dumpning av fisk som är tillåten att landa
2. Journalföring av bifångster i svenskt kustfiske
3. Kartläggning av bifångster i svenskt fritidsfiske
4. Uppföljning av beslutade åtgärder: artsorterande rist i kräfttrål och storleksselektiv torskbottrål
5. Strategi tas fram för hur Sverige ska verka för att artselektiva redskap, särskilt rist i räk- och kräfttrålar, införs i de vattenområden som omfattar hela utbredningsområden för berörda bestånd
6. Fortsatt utveckling av sorteringsrist i siklöjefiske
7. Vidareutveckling av art- och storleksselektiva ålryssjor
8. Fortsatt utveckling av sälsäkra redskap
9. Kartläggning av fisken utsatta för skarvskador och utveckling av skrämselektiva ordningar för att undvika skador och bifångster av skarv
10. Utvecklingen av selektiva redskap med inriktningen att skydda de mest produktiva individerna i bestånden
11. Åtgärdsprogram för rensning av tapgade garn

1. Fisk kan dumpas pga. det nationella ransoneringssystemet, vilket reglerar maximalt tillåtna landningar under en definierad tidsperiod. Fiskeriverket kommer därför att granska systemet med ransoner ur ett perspektiv om utkast av fisk. I detta sammanhang kommer också fenomenet uppgradering att utredas. Fiskeriverket kommer också att utreda på vilket sätt dumpning av fångst som är tillåten att landas kan reduceras.

2. Ett system för att samla in heltäckande information om bifångster i det svenska kustfisket har byggts upp och insamling av data har kommit igång under år 2004. Fiskeriverket beräknar, att journalföringen ska pågå till år 2006 för att tillräckligt med bifångstdata från alla fisken i alla kustavschnitt och fiskesäsonger har samlats in. Analys av dessa data ska visa vilka behov för utveckling av mer selektiva redskap det finns inom det småskaliga kustfisket.

3. Kunskap om bifångster i fritidsfisket saknas i dag. Fiskeriverket avser därför att utveckla ett system för att hantera bifångstdata från fritidsfisket i samband med införandet av ett rapporteringssystem för fritidsfiskets fångster.

4. Uppföljning av beslutade åtgärder för att minska bifångster: Det nya regelverket med artsorterande rist i kräfttrålar kommer att följas upp genom fortsatta studier av kustfiskbestånden och de skyddsåtgärder som beslutet om en utflyttning av trålgränsen innebär (se delmål 5), dels genom direkta provtagningar på fångster i kräfttrålfisket där rist används. Beslutet om storleksselektiv torsktrål med flyktpanel är en del i IBSFC:s återhämtningsplan för torsk i Östersjön och uppföljning sker årligen i det internationella beståndsuppskattningsarbetet inom ICES.

5. Delmål 4 kan endast uppnås om artselektiva redskap införs i de vattenområden som omfattar hela utbredningsområdet för berörda bestånd. Därför är det ur biologiskt perspektiv viktigt att t.ex. artsorterande rist i kräftfisket och räkfisket införs även för alla fiskande utanför trålgränsen. Sverige måste därför ha en strategi för hur vi vill driva frågorna om förvaltningsplaner och tekniska





regleringar av fisket inom och via EU för att nå det nationella miljö kvalitetsmålet.

6. Försök under år 2004 kommer att belysa hur användbara och selektiva rister är i siklöjefisket. Om storleksselektionen fungerar tillfredställande, kan Fiskeriverket föreskriva att selektionspaneler ersätts med rist vid trålfiske efter siklöja.

7. Försök och vidareutveckling av artselektiva ålryssjor pågår under 2004. Dessutom utprovas ryssjor lämpliga för ett höjt minimimått för ål. Resultaten kommer ligga till grund för beslut om ändrade föreskrifter för detta fiske.

8. Bifångsterna av säl utgör ett allvarligt problem för yrkesfisket. Förutom de etiska aspekterna påverkas fiskeeffektiviteten, redskapen skadas och det är tidskrävande och arbetsamt att ta hand om de dränkta djuren. Fiskeriverket kommer därför att fortsätta arbetet med att ta fram sälsäkra redskap

9. Regeringen har uppdragit åt Fiskeriverket att i samverkan med Naturvårdsverket och i samråd med länsstyrelserna kartlägga vilka fisken som är mest utsatta för skarvskador. För de mest utsatta fiskena ska också redskap och skrämseleordningar utvecklas för att undvika skador och bifångster av skarv.

10. Fångstuttaget i en situation med storleksselektion i fisket bör inte vara större än att ett bestånds naturliga storlekssam-

mansättning kan bibehållas. Förutom att modifiera redskapen för att undvika fångst av små individer, bör också möjligheten att utveckla trålar som liksom garn selekterar ut såväl stor som liten fisk. På så sätt kan tillväxtpotentialen utnyttjas samtidigt som de stora, mest produktiva individerna skonas. Mot bakgrund av att många bestånd nu befinner sig utanför säkra biologisk gränser och att stor förväntan finns på redskapsutveckling som ett sätt att kunna fortsätta fiska på hotade bestånd inom ramen för återhämtningsplaner, är det angeläget att utvecklingen av selektiva redskap får fortsätta med inriktningen också att skydda de mest produktiva individerna i bestånden.

11. Resultaten från draggningsförsöken efter förlorade garn i Östersjön visar att regelbundna draggningar bör genomföras för att reducera den extra fiskeridödlighet, som förlorade garn orsakar. Norge har i drygt tio år regelbundet bedrivit sådan verksamhet på specifika garnfiskeområden i norska vatten. Detta har varit kopplat till en rapporteringsskyldighet för garnfiskare att anmäla positioner för garnförluster. Ett sådant system bör också införas i Sverige. Fiskeriverket anser att ett liknande system också införs i Sverige. För att minska problemet med att garn förloras bör också uppdelning av fisket övervägas så att trålning och garnfiske inte bedrivs i samma områden.

## Delmål 5. Anpassning av uttaget av fisk

*Uttaget av fisk, inklusive bifångster av ung fisk, ska senast år 2008 vara högst motsvarande återväxten, så att fiskbestånden kan fortleva och, om så är nödvändigt, återhämta sig.*

### Bakgrund

Det råder en kritisk situation för flertalet kommersiellt nyttjade bottenfiskbestånd i Skagerrak/Kattegatt. Tidigare viktiga arter som slätrocka och lyrtorsk är i praktiken redan utslagna. Torskbeståndet i Kattegatt visar på en fortsatt negativ trend och kan snart ha upphört att vara kommersiellt exploateringsbart. I Östersjön är situationen för torsk allvarlig och sill/strömmingsbestånden i egentliga Östersjön är på en historisk låga nivåer.

Grundproblemet inom fisket världen över är att fiskeansträngningen är för stor, dvs. en alltför effektiv fiskeflotta utnyttjar en ändlig resurs. Den tekniska utvecklingen, vilken har lett till radikalt förbättrad fångstkapacitet, har inte parerats med motsvarande nedskärningar av fiskeflottans storlek. Flott- och strukturpolitik är därför avgörande för att anpassa uttaget av fisk till hållbara nivåer.

För att skapa förutsättningar att uppnå de svenska miljömålen måste fler åtgärder vidtas än vad som skett hittills. För de stora havsgående bestånden kan en förbättring endast åstadkommas genom internationellt samarbete eftersom detta fiske regleras genom internationella överenskommelser och inom ramen för EU. En viktig del i detta arbete är att öka kunskapsunderlaget vilket bidrar till att driva fram ett mer effektivt förvaltningsarbete. För mindre, kustnära bestånd kan åtgärder med endast nationell räckvidd vara av betydelse. Eftersom flertalet kustbestånd är små måste andra former av skyddsåtgärder än fångstkvote användas för att säkerställa ett långsiktigt hållbart fiske. Sådana åtgärder kan t.ex. innefatta fredningar av områden i tid och rum. Reglering av fisket i kustvattnen bör inbegripa såväl yrkes- som fritidsfiske.

Det vetenskapliga samarbetet sker inom ramen för Internationella havsforskningsrådet (ICES, se inledningen). Det är emellertid viktigt att notera att ICES:s rådgivning avser i huvudsak de stora havsgående bestånden av t.ex. torsk. Bedömningar saknas för både kustnära bestånd och icke-kvoterade fiskarter. Fiskeriverket gör en samlad bedömning av fiskbeståndens tillstånd och utveckling innefattande också icke-kvoterade arter i den bilagda rapporten Resurs- och miljööversikt 2004 (bilaga 1). I rapporten redogörs också för hur beståndsuppskattningar används i förvaltningen såväl nationellt som internationellt och den svenska fiskeflottans struktur och dimension.

Problematiken med bifångster av ungfisk av målararter behandlas huvudsakligen under delmål 4.

### Uppdrag

Analys av effekterna av ändrad trålgräns och betydelsen av bottentrålning för de marina ekosystemen

Fiskeriverket redovisade i mars 2003 och 2004 delrapporter om "Analys av effekterna av ändrad trålgräns och betydelsen av botten-trålning för de marina ekosystemen". Med 2003 års delrapport som underlag tog Fiskeriverket fram ett förslag om utflyttning av trålgränsen på västkusten och skärpning av regelverket för fisket innanför gränsen.

I rapporten konstateras att kustzonen är av väsentlig betydelse för den biologiska mångfalden och har en högre produktivitet än öppna havsområden. I kustzonen finns viktiga lekplatser där vuxen fisk ansamlas under lekperioden. Kustzonen är också viktig som uppväxtområde för ungfisk. Den tekniska utvecklingen och effektiviseringen av trålfisket har varit snabb. Elektronisk utrustning och nya konstruktioner av botten-trålar gör det möjligt att bättre lokalisera fisken och att tråla på tidigare oåtkomliga bottenar. Den utflyttade trålgränsen innebär en utökning av det område som är fredad från trålfiske utmed den svenska kusten. En jämförbar form av partiellt fiskeförbud av ett betydande vattenområde existerar i Öresund, där de positiva effekterna av



ett trål- och vadfiskeförbud för den lokala fiskproduktionen är tydliga. I Öresund har fortfarande torsk, kolja, rödspotta och bergtunga en populationsstruktur som påminner om den som fanns längs Västerhavskusten för ca 20 år sedan. Det är också troligt att den lokala produktionen i Öresund ger ett tillskott till fisket i Kattegatt och södra Östersjön, något som nyligen utförda försök med märkning av torsk antyder.

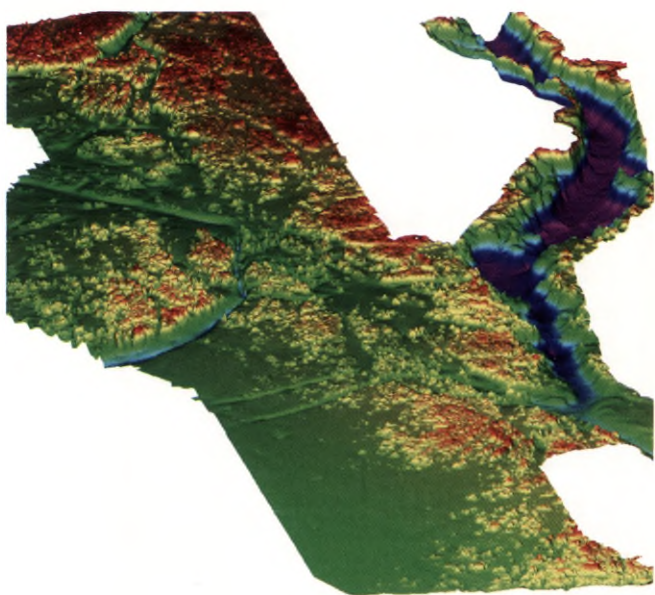


Fig. 5.1. Tredimensionell illustration av botten-topografin i norra Bohuslän inklusive Koster-Väderöfjorden. Lila och blått indikerar djup på mer än 100 m, rött område grundare än 20 m. Illustration Marin Mätteknik AB.

I den del av rapporten som berör påverkan på botten, dras slutsatsen att förekomst av känsliga bottenmiljöer är stor nära kusten, där topografin är variabel och det finns en stor mångfald av bottenmiljöer. De flesta befintliga och föreslagna marina skyddsområden ligger innanför den nu beslutade trålgränsen. Undantag är Fladen, Lilla Midgrund och Hoburgs bank som också utpekats som Natura 2000-områden. För områden utanför 4 nautiska mil har hitintills inte någon bedömning gjorts av behovet att skydda känsliga botten för botten-trålning, eftersom bland annat underlag om bottenbeskaffenhet saknas. Utredningen pekar också på stor kunskapsbrist vad gäller ut-

bredningen av havsbottnarnas livsmiljöer. För att åstadkomma skydd av känsliga områden utanför trålgränsen, t.ex. biologiskt intressanta och produktiva utsjöbankar, bör dock skyddsområden inrättas. Eventuella regleringar av fisket för att skydda botten utanför territorialgränsen, eller på vatten med gemensamma avtal med andra länder, kan också kräva att EU:s regelverk inom ramen för den gemensamma fiskeripolitiken tillämpas.

För att få ett bättre underlag över delar av norra Bohuslän utfördes under 2003 detaljerade karteringar av topografi och bottenhårdhet med avancerad modern teknik (Figur 5.1). Underlaget användes för att slutligt justera inflyttningsområdena för krafttrålningen i samråd med yrkesfisket och andra intressenter.

### Kunskapsuppbyggnad

Förekomsten av vuxen fisk är låg, i synnerhet i kustnära områden. Minskningen av vuxen fisk i kustnära områden är troligtvis en effekt av att lokala lekbestånd har slagits ut genom överfiske. För att bättre kunna förvalta fiskbestånd i havet och nå detta miljö kvalitetsmål, krävs goda kunskaper om fiskbeståndens biologi. Exempel på sådan kunskap är beståndens struktur och spridning/utbredning. Dessutom behöver vi veta *var* fisken reproducerar sig (leker), hur ägg och yngel transporteras och sprids och under vilka omständigheter vi kan förvänta oss att starka årsklasser ska uppträda. Slutligen måste vi kunna följa beståndens utveckling över tiden: deras antal i olika ålders- och storleksklasser, tillväxt och reproduktionsförmåga.

### Beståndsidentifiering

Kännedom om vilka bestånd/populationer som utnyttjas i fisket är nödvändigt för att på beståndsnivå kunna anpassa uttaget av fisk till en hållbar nivå. Om denna kunskap saknas är risken således stor att viktiga delbestånd försvinner utan att förvaltningen har möjlighet att ingripa i tid. Följden kan då bli att åtgärder för att öka tillgången på fisk inte ger önskvärt resultat, eftersom delbestånd som skulle kunna öka i storlek när fisketrycket minskar, redan är borta. Fiskeriverkets pågående studier av fiskpopulatio-

ner använder sig av bland annat genetiska metoder och märkningsförsök.

### Genetiska metoder

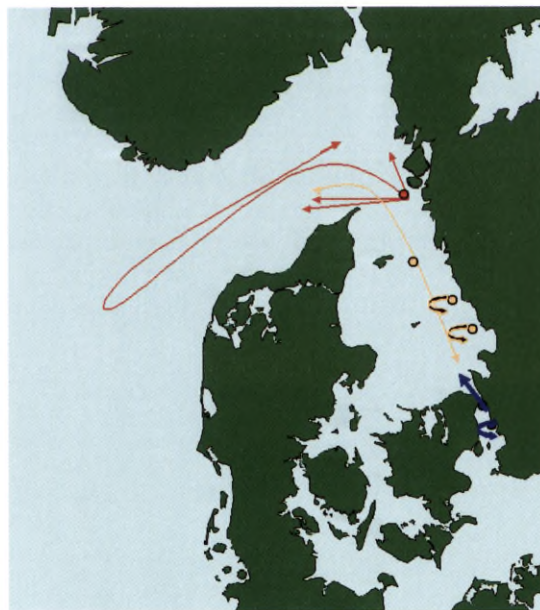
Undersökningar av sik längs ostkusten visar att både vandringssik (älvlekande sik) och havslekande sik är genetiskt mycket variabla. Mångfalden inom populationer (bestånd) är stor, men det finns bara små genetiska skillnader mellan populationer, vilket tyder på ett genflöde mellan delbestånd. Detta är allra tydligast hos vandringssikar, där genetiska skillnader bara hittades mellan några få populationer. Vandringssikar kan alltså genetiskt sett betraktas som ett ganska enhetligt stort bestånd längs svenska ostkusten. Det hindrar dock inte att påtagliga ekologiska skillnader kan påvisas mellan sikar från olika älvsystem. Siklöja i Bottenviken från Piteå till Haparanda utgörs också av ett enda bestånd ur genetiskt perspektiv. Gös och gädda visar däremot tydliga genetiska skillnader mellan populationer i insjöar och längs kusterna, vilket styrker behovet av lokal förvaltning av dessa arter. Genetiska analyser av skrubbskädda och piggvar pågår för närvarande för att utröna den storskaliga populationsstrukturen i Östersjön och Skagerrak/Kattegatt. Vidare genomförs i samarbete med Tjärnö Marinbiologiska laboratorium populationsgenetiska studier av torsk.

### Torskens rekrytering och vandring i Skagerrak/Kattegatt

Torskens beståndsstruktur i Öresund, Kattegatt och Skagerrak är komplicerad. Havsområdet är dels ett genomgångsområde för fisk från Nordsjön och Östersjön/Bälthavet, dels finns längs västkusten en mängd, mindre torskbestånd vars utbredning och vandringmönster är ofullständigt kända. Till detta ska läggas att lekbestånden i Nordsjön har ökat i relativ betydelse för rekryteringen av torsk på grund av den drastiska nedgången av lokala lekbestånd i Kattegatt och Skagerrak. Torskfisket i Kattegatt och östra Skagerrak kan således ha blivit mer beroende av ungfisk som härstammar från Nordsjön. Detta inflöde av rekryter från angränsande områden kan ge ett felaktigt intryck av lokal ungtorskproduktion.

Vandringsbeteendet hos torsk studeras genom märkning av fisk med s.k. datasam-

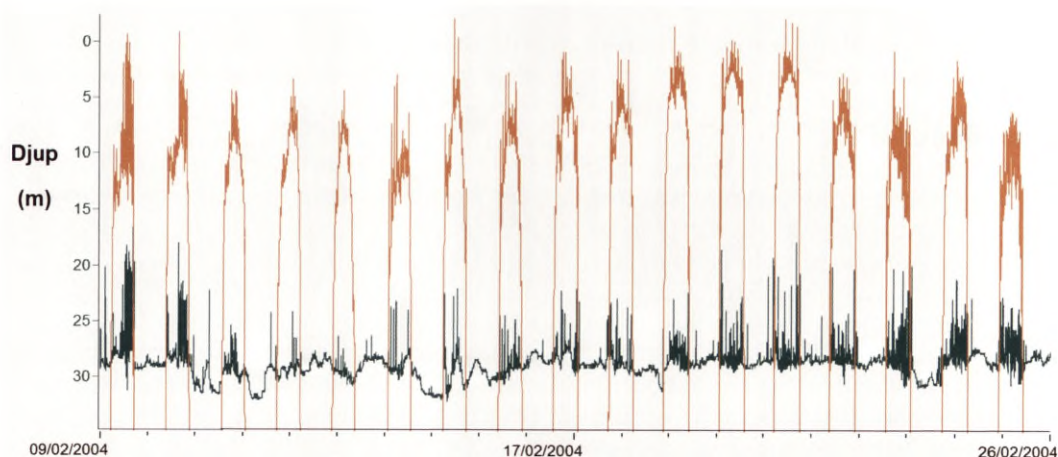
lingsmärken (DST). Denna typ av märken samlar in data om temperatur, djup, ljusintensitet och tid. Den lagrade informationen ger möjlighet att erhålla upprepade positionsbestämningar av fiskens vandringssväg och beteende. DST-märkningar påbörjades hösten 2003 med märkningar vid olika lokaler i Öresund, Kattegatt och Skagerrak. Studierna indikerar att torsk i Öresund utgör ett separat bestånd. Möjligen består detta bestånd i sin tur av flera, delvis åtskilda delbestånd. Märkningsinformation visar också att torsk, som under delar av året uppehåller sig i Öresund, vandrar upp till södra Kattegatt för att leka. Märkningar av torsk i Kattegatt visar på små förflyttningar. Eventuellt förekommer flera bestånd i Kattegatt. Norra Kattegatt är ett genomgångsområde för torsk som antingen vandrar söderut eller norrut.



Figur 5.2. Generalisering av torskens rörelsemönster i Skagerrak/Kattegatt för torsk enligt hittills erhållna resultat. Torsken har märkts vid olika lokaler i Öresund, Kattegatt och Skagerrak.

Ung och vuxen torsk som märkts i öppna Skagerrak tycks härstamma från Nordsjön. Från det att de märktes utanför den svenska kusten i november 2003, har vissa individer hunnit vandra ut till Fiskebankarna i östra Nordsjön, där de troligen har lekt. Därefter har de vandrat tillbaka till Skagerrak i mars-april 2004 (Fig. 5.2).





Figur 5.3. Dygnsaktivitet hos en märkt torsk i Öresund i februari 2004. Den gröna linjen visar förflyttningar i djupled i förhållande till tiden, dvs. fiskens aktivitet. Den blå linjen är ljusintensitet. Torsken har varit aktiv under den ljusa delen av dygnet och vilat nattetid. Denna nya information motsäger tidigare uppfattningar om torsken som ett i huvudsak nattaktivt djur.

### Vandringsmönster hos piggvar och gös i Östersjön

Under sommaren 2003 märktes knappt 1000 vildfångade piggvarar vid Gotland. Syftet med försöken är främst att utröna om de kommer tillbaka till samma plats för att leka och hur stort utbytet av fisk är mellan olika delar av Östersjön. Resultaten tyder på att piggvaren är tämligen stationär under lekperioden. Alla återfångster under säsongen

2003 har skett inom ett begränsat område och den längsta uppskattade förflyttningen var 35 km (Fig. 5.4).

Vandringsbeteende hos gös på ostkusten har studerats under flera år. Resultaten visar att gösen är relativt stationär art och leker på samma platser från år till år. Således är det lämpligt med lokal förvaltning av gösbestånd.

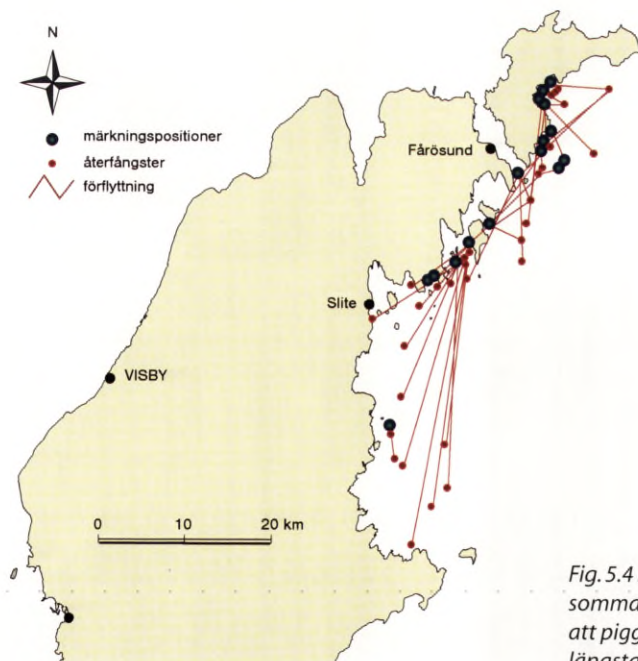


Fig. 5.4 Märkning av piggvarar runt östra Gotland under sommaren 2003. Återfångsterna under samma säsong visar att piggvaren är tämligen stationär under lekperioden. Den längsta uppmätta förflyttningen var 35 km.

## Rekryteringsområden och lekplatser

Förekomst av geografiskt skilda lekområden kan indikera populationsuppdelning och är därför en viktig kunskap i förvaltningen av kommersiella arter.

Såväl intervjuer som loggboksdata från Gullmarsfjorden och Koljö fjord bekräftar att fisket i fjordar och kustnära vatten förr i tiden var givande under perioden januari – mars, det vill säga under torskens huvudsakliga kända lekperiod. I likhet med det fiske som fortfarande bedrivs längs norska Skagerrak-kusten, var en betydande del av detta fiske riktat mot lekmogen fisk. De områden som pekats ut som lekområden överrensstämmer i hög utsträckning med de som tidigare identifierats som viktiga fångstområden. Inom ett av de utpekade lek- och fångstområdena i inre Gullmarsfjorden kunde dessutom förekomst av lek verifieras genom provfiske under våren 2003 och 2004. Resultaten från intervjuer och från bottentrålningarna i Kattegatt och norra Öresund tyder på att lek huvudsakligen sker i de sydöstra delarna längs den halländska kusten och från stora

Middelgrund till Öresund (Fig. 5.5. a och b). Skälderviken, som tidigare utgjorde ett av de viktigaste lekområdena i Kattegatt, förefaller ha minskat i betydelse. Skillnader i storleksammansättning av lekfisk från de olika områdena är troligen en effekt av det höga fisketrycket, men kan även vara en indikation på ytterligare beståndsuppdelning inom Kattegatt, vilket överrensstämmer med resultat från märkningsprogrammet. Både Gullmarsfjorden och områden i södra Kattegatt uppfyller därmed flera kriterier för att karaktärisera lokala lekområden:

1. historisk dokumentation,
2. förekomst av lekmogen fisk under lekperioden
3. begränsat utbyte med kringliggande havsområden.

Pågående arbete kommer även klargöra huruvida ett fjärde kriterium "förekomst av tidiga äggstadier" kan beläggas i anslutning till de utpekade lekområdena.

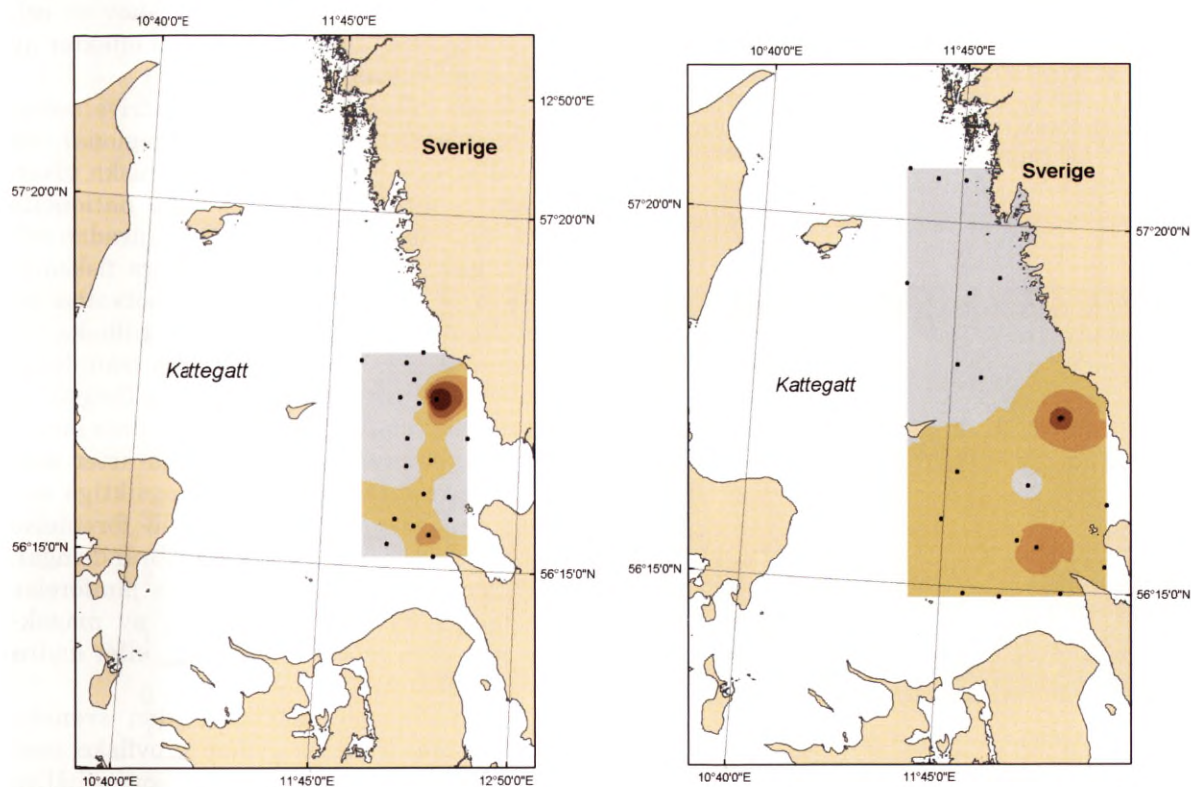


Fig. 5.5 a, b. Torskens lekområden i Kattegatt undersökt genom provfiske med bottentrål under februari – mars 2003 (a) och 2004 (b). Den inlagda rutan visar de inventerade områdena, trålstationerna är markerade med punkter. Färgskalan indikerar områden med högre förekomst av lektorsk än vad som förväntats om leken varit jämt fördelad i hela det undersökta området, gräskalan att den var lägre.

Kunskapsbehovet beträffande viktiga rekryteringsmiljöer för många kustfiskbestånd är akut dels vad gäller förvaltningen av bestånden, dels vid miljökonsekvensbedömningar i samband med exploateringsärenden. I samband med att områden av riksintresse för yrkesfisket reviderats har en större kartläggning av rekryteringsmiljöer för kommersiellt viktiga fiskarter i Östersjön genomförts. Genom en kombination av intervjuer av fiskare, egna inventeringar och litteraturuppgifter har viktiga rekryteringsmiljöer identifierats för arter som strömming, gös, piggvar, sik, siklöja, gädda och abborre.

#### Studier av tidiga livsstadier

Studier av tidiga livsstadier (ägg- och yngelstadium) motiveras av behovet att veta hur exempelvis torskens yngel sprids i havet och hur länge lekperioden pågår i olika områden. Torskens val av lekplats torde vara en följd av möjligheten till att framgångsrikt sprida sin avkomma, och att ge den så goda överlevnadschanser som möjligt. Torskens yngel driver som plankton (fritt svävande i vattenmassan) med vattenströmmarna (som varierar i tid och rum) under ett antal månader innan de söker sig mot botten. Genom att fiskynglen kan förekomma i havet under olika tider, på olika platser och vid olika djup så kommer transporten av fiskynglen att variera avsevärt.

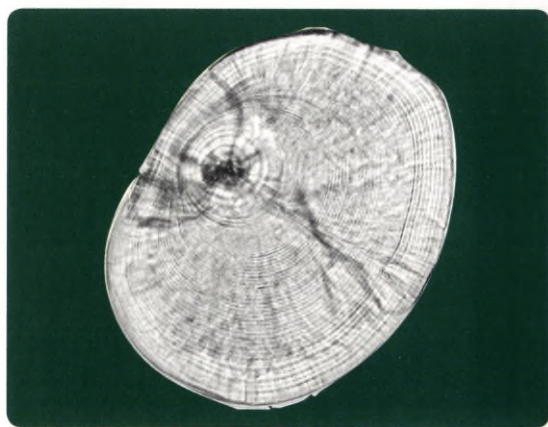


Fig 5.6. Bilden visar en oslipad otolit dvs. en "hörselsten" som ingår i fiskens balansorgan. Otoliten växer kontinuerligt och får en mörk och en ljus ring per dygn på liknande sätt som ett träd får årsringar. Denna otolit visade efter slipning att fiskynglet var 62 dagar gammal. Efter slipning syns de innersta ringarna tydligt. Otolitens diameter hos ett nykläckt torsknyngel är ca 0,02 mm.

Resultaten tyder bland annat på att torsknynglen kläcks från februari och till och med slutet av april i Skagerrak och att de senast kläckta ynglen kommer att vara planktoniska under hela sommaren. Detta betyder att den planktoniska perioden för torskens ägg och yngel sannolikt sträcker sig över 7 månader. Transportberäkningar av ägg och yngel måste därför omfatta motsvarande period. Hittills gjorda analyser indikerar inte några omfattande rörelser i djupled under dygnet av fiskyngel. Provhävningarna visar också att torsknyngel kan påträffas ner till åtminstone 50-70 m djup.

#### Beståndsövervakning av kustnära fiskbestånd

Tillståndet hos fiskresursen kan avläsas dels genom uppgifter om fångstens storlek och sammansättning i yrkesfisket, dels genom s.k. fiskeoberoende undersökningar som provfisken. Undersökningar av denna typ behövs för att identifiera behov av och följa upp åtgärder och kan spåra effekter av såväl miljöpåverkan som fiske.

Inom miljöövervakningen bedrivs sedan länge provfisken på nationell, regional och lokal nivå. I Östersjön och Bottniska viken bedrivs nätprovfisken inom två nationella och ett antal regionala referensområden och är främst inriktade mot kustnära fisksamhällen, dominerade av olika sötvattenarter. De längsta tidsserierna går tillbaka till början av 1960-talet. Resultaten från dessa undersökningar ger kunskap om långsiktig utveckling av fisksamhället i berörda områden, inkluderande kommersiella arter som abborre, gädda och gös. De långsiktiga undersökningarna bidrar även till förståelse av orsakerna till observerade förändringar. Mätserierna används även som jämförelse för undersökningar av effekter av mänsklig påverkan av industriutsläpp eller andra miljöstörningar.

Beståndsutveckling längs den svenska västkusten studeras genom provfiske med bottentrål och ryssjor. De data som erhålles är nödvändiga för att kunna följa beståndens nuvarande status och fisksamhällets biologiska mångfald. För att få ett perspektiv på långsiktiga förändringar i fiskbestånden

görs även sammanställningar och analyser av historiska provfiskedata. Dessutom studeras ungfiskens kondition och näringsstatus för att utvärdera miljötilståndet i olika vattenområden. Under åren 2001-2004 har ett nätverk av kustnära stationer för provfisken etablerats längs hela den svenska västkusten.

Trålundersökningarna visar att förekomsten av större, vuxen fisk är sparsam, med undantag för Öresund (Fig. 5.7). Det nutida bottenfisksamhället domineras av

unga individer av arter som sandskädda, rödspotta, vitling och torsk. Förekomsten av större, vuxen fisk har inte ökat trots att rekryteringen av ungfisk har varit god under vissa år (Fig. 5.8). Detta förhållande tyder på att en stor del av den uppväxande fisken längs västkusten härstammar från intilliggande havsområden, dvs. sprids till Skagerrak och Kattegatt under yngelstadiet. När fisken vuxit upp återvandrar den troligen till lekområden i bland annat Nordsjön.

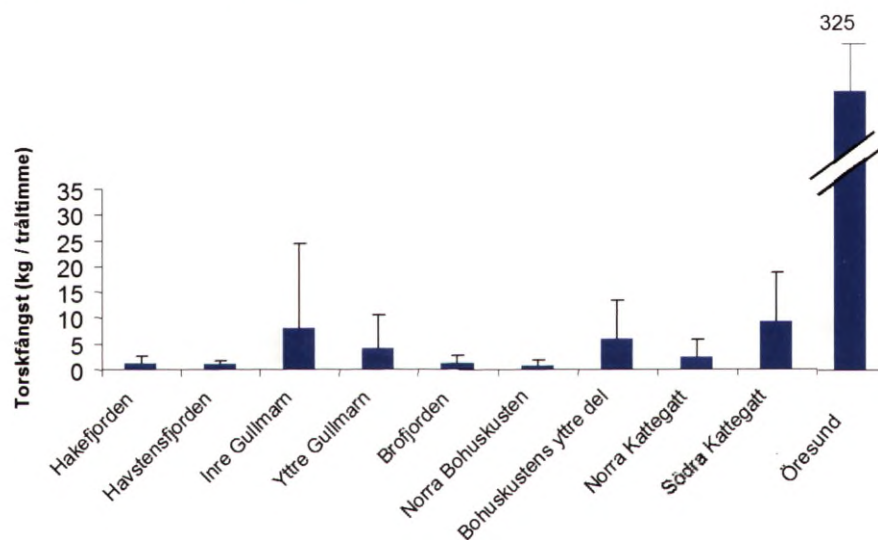


Fig. 5.7. Fångst av torsk per tråltimme (medelvikt kg + standardavvikelse) för olika delområden längs västkusten 2001-2004.

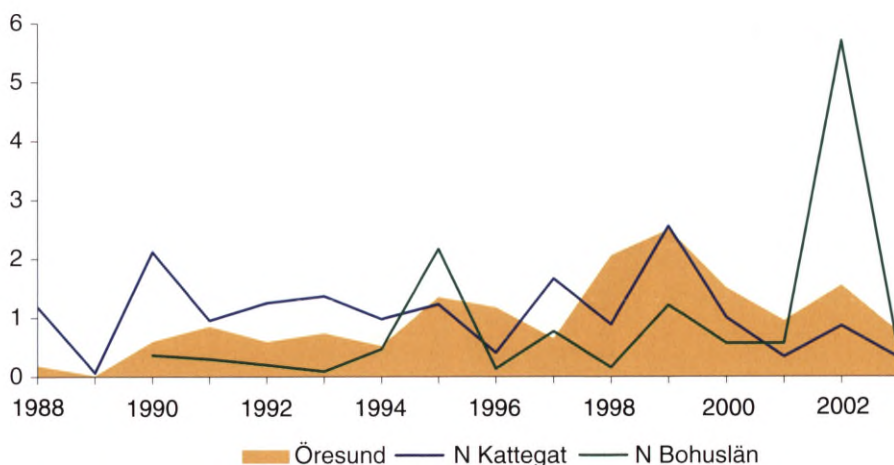


Fig. 5.8 Mellanårsvariationer för kustnära förekomst av torsk, i huvudsak ungfisk, utmed svenska västkusten under perioden 1988 - 2003. I figuren återges normerade fångster i provfisken med ryssjor på grunt vatten. I norra Bohuslän har serien förskjutits ett år till höger på skalan, eftersom provfisket där har utförts på hösten och inte på våren som i övriga områden.



Fritidsfiskets omfattning i kustområdet har genom enkätundersökningar belysts både nationellt och regionalt. Vart femte år genomför Fiskeriverket tillsammans med SCB en landsomfattande enkätundersökning som syftar till att beskriva svenska folkets fiskevanor. Undersökningen tyder på att sport- och husbehovsfisket kan vara dominerande i förhållande till yrkesfisket inom vissa kuststräckor. Som ett steg i arbetet att förbättra statistiken från fritidsfisket genomfördes under år 2002 en enkätundersökning av fisket i ett skärgårdsområde utanför Östhammar. Den totala fångstmängden under en tolv månadersperiod uppskattades till 210 ton (Fig. 5.9). Metoder för rapportering av fångster och kvantifiering av fritidsfiskets omfattning är under utveckling.

Utveckling av alternativa förvaltningsformer  
I Sveriges kustnära vatten finns ett stort antal kommersiellt intressanta fiskbestånd. Fisket på flertalet av dessa regleras enbart genom centrala eller regionala redskapsbegränsningar. Många arter är också populära hos sportfiskare. Forskning visar att arter som gädda, gös och torsk har geografiskt mycket begränsade populationer. Detta talar för en förvaltningsform som är anpassad för lokala förhållanden snarare än en central reglering. Fiskeriverket arbetar därför med lokal och regional förvaltning, vilken syftar till en förbättrad vård och hushållning av kustnära fiskbestånd genom ett ökat lokalt engagemang. Förvaltningsprojekt rör piggvar på Gotland och gädda vid Aspöja i Östergötland, siklöja i Norrbotten och räka

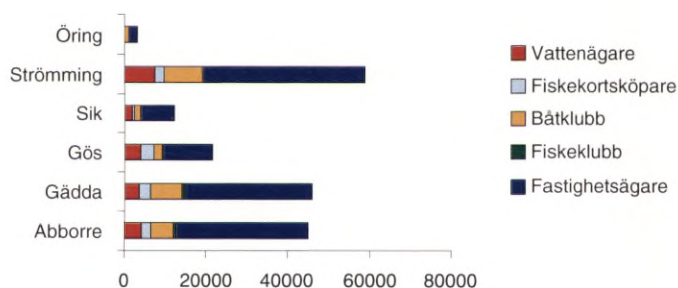


Fig. 5.9 Fritidsfiskets totala fångstmängder av kustnära fiskarter under en tolv månadersperiod i ett skärgårdsområde utanför Östhammar. Siffrorna baseras på en enkätundersökning av fritidsfisket, som gjordes år 2002.

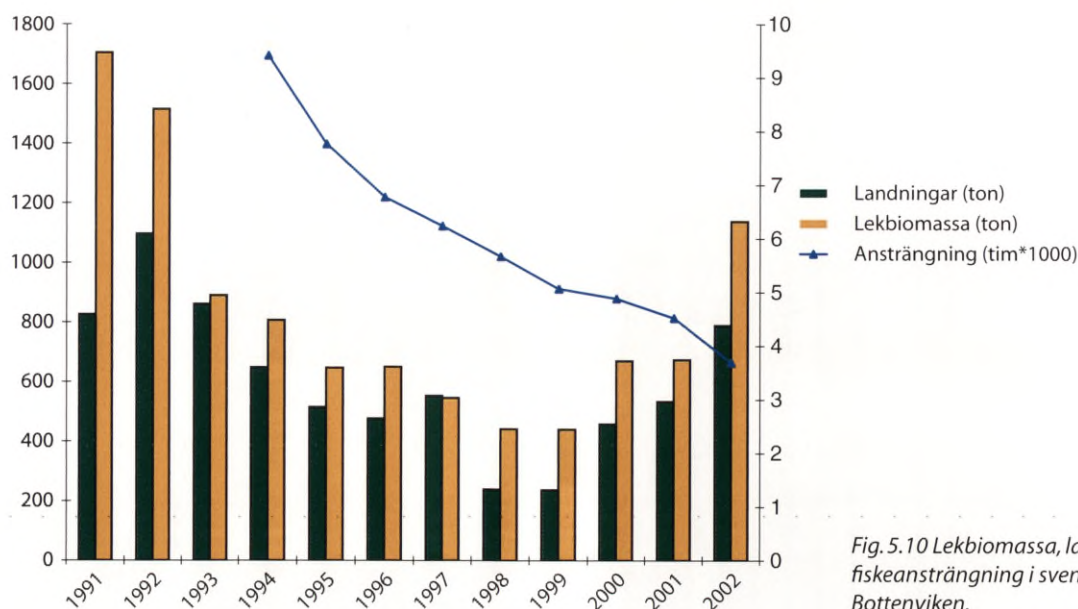


Fig. 5.10 Lekbiomassa, landningar och fiskeansträngning i svenskt fiske efter siklöja i Bottenviken.

i Gullmarsfjorden. Fiskeriverket har inlett sitt samlade arbete med lokal/regional samförvaltning i enlighet med erhållet regeringsuppdrag.

Förvaltningen av siklöjan är ett exempel på att de som bedriver fisket också reglerar fisket. Siklöjan är en av de viktigaste arterna för yrkesfisket i Bottenviken. I början på 1990-talet minskade fångsterna starkt, och år 2000 startades ett försök med fiskarnas självförvaltning av fisket. Detta resulterade i olika fiskebegränsande åtgärder, till exempel minskad fisketid och inskränkningar i fiskeområden. Sedan projektets start har beståndet återhämtat sig, och fångsterna år 2003 var rekordstora (Fig. 5.10). Denna positiva utveckling bedöms vara resultat av flera goda årsklasser under senare år i kombination med lyckade förvaltningsåtgärder. Samarbetet mellan siklöjefiskare och Fiskeriverket har stärkts genom åren, och har resulterat i fungerande dialog och kunskapsutbyte, bl.a. i form av fiskarens egenprovtagning, utveckling av selektiva redskap (se delmål 4) och användning av beståndsuppskattningar från Fiskeriverkets forskare.

### Fiskets indirekta effekter på livsmiljöer

Under senare år har mycket fokus legat på de effekter bottentrålning orsakar på havets livsmiljöer och bottenfaunan. Inom ramen för miljö kvalitetsmålsarbetet har Fiskeriverket därför utfört och initierat studier av betydelsen av kräft- och räktrålning för de marina ekosystemen. Dessutom har redskapsbegränsningar och utökat skydd av känsliga livsmiljöer införts i regelverket för fiske innanför den utflyttade trålgränsen. Under 1996 och 1997 utfördes en experimentell utvärdering av räktrålningens effekter i Gullmarsfjorden. Undersökningen påvisade tydliga effekter på tagghudingar (framförallt ormstjärnor) och variation i djursamhälle- och bottenstruktur som en följd av trålning. Ormstjärnorna är en av de dominerande djurgrupperna i denna livsmiljö och utgör en viktig födokälla för många fiskarter. Denna undersökning låg sedan till grund för beslutet att återigen öppna för ett begränsat fiske med trål efter räka i Gullmarsfjorden och att skydda delar av fjordens djupare mjuka botten från trålning. Under 2003 och 2004

görs en tvåårig uppföljning av denna studie. Uppföljningen sker i samarbete med Göteborgs Universitets två marina fältstationer vid Tjärnö och Kristineberg med syftet att studera det begränsade räkfiskets långtidseffekter i fjorden.

### Genomförda åtgärder

#### Beslut om ändrad trålgräns

För att minska fisketrycket på de uppväxande individerna och för att skydda lekområden har trålgränsen flyttats ut till fyra nautiska mil utanför baslinjen i Skagerrak, d.v.s. norr om Vinga. I Kattegatt lades gränsen i överensstämmelse med det svensk - danska fiskeriavtalet, d.v.s. tre nautiska mil utanför strandlinjen eller utanför liggande holmar och skär. De mest betydelsefulla fisket innanför den nu beslutade trålgränsen har under senare år varit trålning efter havskräfta och räka. För att möjliggöra fortsatt kräfttrålfiske utan negativa effekter på fiskbestånden, beslöts att trålning på inflyttningsområdena endast får ske med definierade räk - eller havskräfttrålar med artsorterande rist och för kräfttrålarna begränsad storlek på rullställen. Gränsdragningen för inflyttningsområdena i Skagerrak och Kattegatt justerades så att trålfiske inte tillåtes på botten som klassificeras som speciellt känsliga för störningar. Den exakta utformningen av dessa inflyttningsområden har beslutats om efter samråd med bland annat yrkesfisket. Beslutet innebär också att socioekonomisk hänsyn har tagits. Det faktum att förslaget har tagits fram i samförstånd med näringen är viktigt genom att det bereder väg för att bestämmelserna får större acceptans och bättre efterlevnad. Ett sådant samförstånd ligger också väl i linje med den pågående utvecklingen av EU:s gemensamma fiskeripolitik.

Jämfört med situationen före den 1 januari 2004 innebär trålgränsutflyttningen att cirka 1 900 km<sup>2</sup> får ökat skydd mot trålning (Fig. 5.11a och b). På detta område är nu all bottentrålning efter fisk förbjuden. Kräfttrålning tillåts med selektiv trål tillåts på sammanlagt 870 km<sup>2</sup> eller 46 % av denna yta. Av den tidigare pågående trålningens aktivitet bedöms cirka hälften, eller 12 000 tråltimmar/år, ha varit fisktrålning.



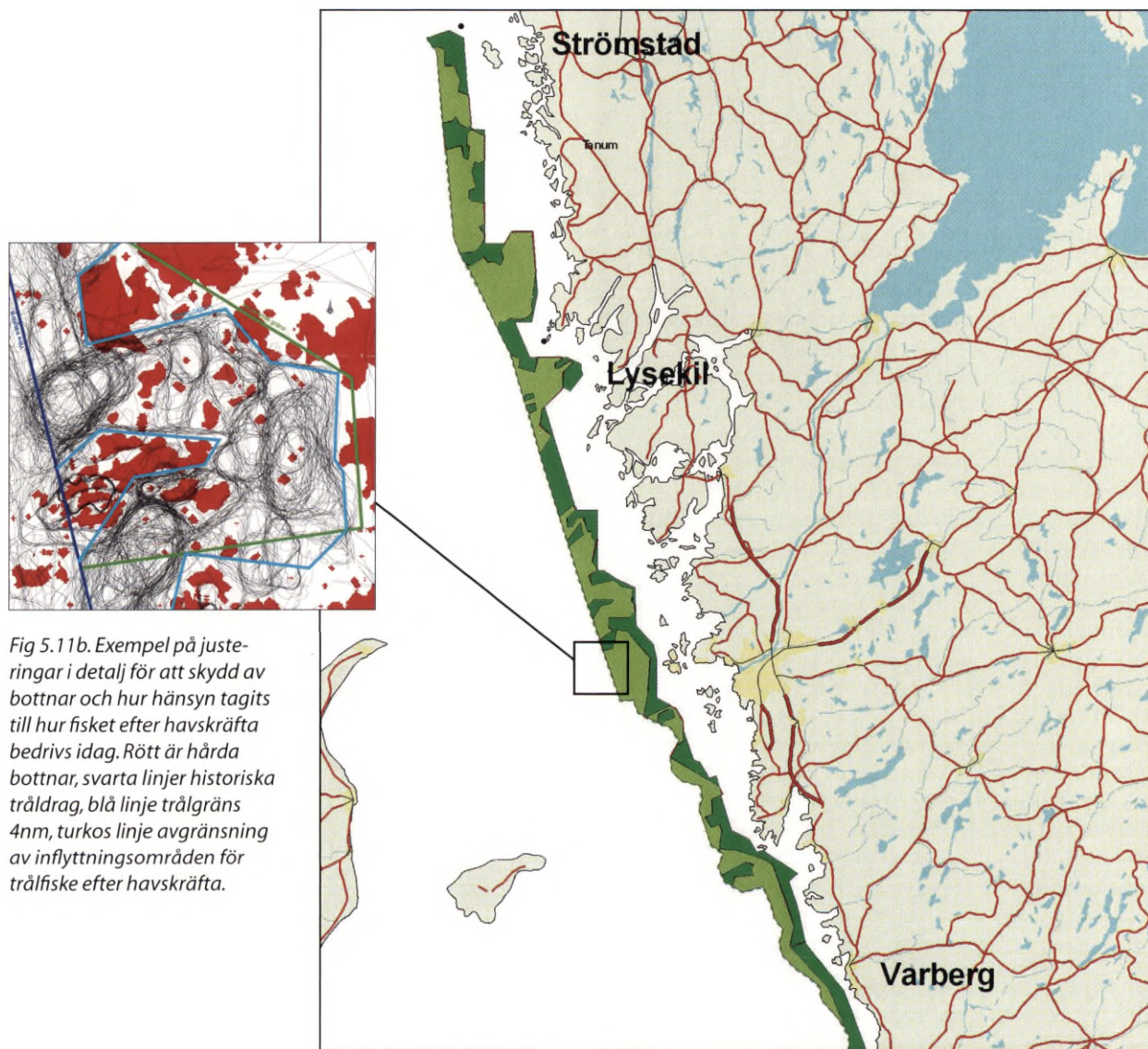


Fig 5.11b. Exempel på justeringar i detalj för att skydd av bottenar och hur hänsyn tagits till hur fisket efter havskräfta bedrivs idag. Rött är hårda bottenar, svarta linjer historiska tråldrag, blå linje trålgräns 4nm, turkos linje avgränsning av inflyttningsområden för trålfiske efter havskräfta.

Figur 5.11a. Sammanställning av hur förslaget ger skydd för bottentrålning. Mörkt grönt – förbud mot all trålning, ljusare grönt – trålning tillåten endast med selektiv kräfttrål. Röd linje tidigare trålgräns. Alla områden öster om gröna fält är helt stängda för trålning.

I kustzonen ger förslaget ett fullständigt skydd för vuxen fisk och lekansamlingar mot trålfiske i hela området innanför trålgränsen. För juvenil fisk ökar skyddet väsentligt genom att den riktade fisktrålningen helt förbjuds och genom kravet på rist och selektionspaneler i de tillåtna kräfttrålarna. Selektionen kan dock aldrig bli fullständig. Genom begränsningen av rullställens höjd görs emellertid övergångszonen mellan hård och mjuk botten oåtkomlig för trålning. Just dessa övergångszoner är viktiga habitat för juvenil fisk och på så sätt ökas skyddet ytterligare även inne på tillåtna trålområden. Flera områden på södra västkusten har under samråden pekats ut av fiskarna som platser

med höga bifångster av småfisk. Dessa är nu skyddade mot trålning.

Genom Fiskeriverkets beslut har också kuststräckan innanför trålgränsen i Skagerrak och Kattegatt som tidigare varit öppen för flyttrålfiske delvis stängts på grund av risken för bifångster av bottenfisk. I Östersjön innebar beslutet att fiskereglerna endast i mindre utsträckning justerades mot tidigare gällande föreskrifter.

#### Fredade områden och fredningstider

I samband med förändring av trålgränsen beslöts att i Kattegatt och Skagerrak förbjuda snurrevadsfiske innanför trålgränsen. Snörpvadsfisket begränsades också både vad

avseende fiskeområden och tider, dvs. förbud under hela året mot snörpvadsfiske i tre fjordområden längs Bohuskusten. Det beslöts vidare att inrätta en fredningstid för att skydda torsk, kolja och lyrtorsk för allt fiske innanför trälgränsen i Kattegatt och Skagerrak under lekperioden under årets första kvartal.

Fiskeförbud i Laholmsbukten och Skälder-viken har införts under lekperioden till skydd för de delbestånd av Kattegattorsken som uppehåller sig i dessa områden. Ett hundratal fredningsområden till skydd för lax och öring längs västkusten ger även ett visst skydd av lokala torskbestånd i fjordsystemen. Begränsningar har även införts i ålryssjefisket för att i någon mån minska oönskade bifångster av bland annat torsk. I Stockholms skärgård har 17 lekvikar nyligen fredats från fiske delar av året. Fredningen syftar främst till att skydda abborre och gädda. Ett regeringsuppdrag att utreda möjligheten att införa fiskestopp i ett skyddat marint område har också genomförts (se delmål 1).

Internationella förvaltnings- och återhämtningsplaner

### Skagerrak/Kattegatt

Gemenskapen har sedan en följd av år tillsammans med Norge i Nordsjön etablerat en form av långsiktiga förvaltningsplaner avseende sill (1998), samt torsk, kolja, gråsej, och rödspotta (2000). Planerna baseras på principen om att totalfångsten (TAC) ska anpassas till en viss angiven högsta fiskeridödlighet. För det fall lekbiomassan reducerats till en nivå som understiger försiktighetsnivån ska fiskedödligheten anpassas så, att lekbiomassan snabbt återförs över denna nivå. Emellertid bör förvaltningen och regleringen i framtiden avse olika fisken som helhet, dvs. också andra riktade fisken och bifångster i dessa, och inte, som nu är fallet, enskilda arter. Från gemenskapens sida avses därför att tillsammans med Norge upprätta en gemensam plan för kolja, sej och vitling samt en gemensam plan för rödspätta och tunga under år 2004.

Det är framför allt bestånden av torsk i Kattegatt, i Nordsjön och Skagerrak som är föremål för återhämtningsåtgärder. En återhämtningsplan för dessa bestånd finns fastlagd från och med år 2004, bestående dels

av regler för hur TAC:n ska bestämmas, dels av begränsningar av fiskeansträngningen (antal tillåtna fiskedagar).

### Ny förvaltningsplan för torsken i Östersjön

En ny förvaltningsplan för torsken i Östersjön antogs av Fiskerikommissionen för Östersjön i Krakow 2003. Planen hade utarbetats i enlighet med den rådgivning som ICES gett angående tillämpning av försiktighetsansatsen. Syftet med planen är att den ska bidra till ett mer hållbart nyttjande av torskbestånden i Östersjön samt till att en stabil och hög fångstnivå ska kunna upprätthållas. En viktig del av förvaltningsplanen är att parterna nu kommit överens om att inrätta separata förvaltningsområden för de båda torskbestånden.

### Fortsatt arbete och förslag till åtgärder

1. Uppföljning av utflyttningen av trälgränsen och beslut om regleringar av fisket i kustzonen rörande skydd av kustfiskpopulationer och känsliga bottenhabitat
2. Minska fisketrycket i internationellt förvaltade områden
3. Vidare uppbyggnad av kunskaper om populationsdynamik och beståndsidentifiering samt kartläggning av rekryteringsområden och lekplatser
4. Fortsatt bedrivande av övervakning av kustnära fiskbestånd
5. Utveckla och testa regional och lokal förvaltning
6. Undersök bottentrålningens effekter på omlagring av sediment och frisättning av gifter och närsalter
7. Utveckling av system för statistikinsamling av fångstuppgifter från fritidsfisket

1. Fiskeriverkets bedömning är att uppföljningen av beslutet om utflyttning av trälgränsen och regleringarna innanför denna gräns är av stor betydelse för bevarandet och nyttjandet av fiskbestånden och skydd av kustzonen. Beslutet har bäring på i stort sett alla av de delmål inom miljö kvalitetsmålet Hav i balans samt levande kust och skärgård



som Fiskeriverket arbetar med; (1) skydd av marina områden, (3) hotade arter, (4) minskning av bifångster och (5) anpassningen av uttaget av fisk. Undersökningar av kustfiskbeståndens status är också av central betydelse med lokal/regional samförvaltning i åtanke och bör vara långsiktiga. Undersökningar av fisksamhället och skydd av känsliga bottenar kommer att genomföras som en funktion av nya och gamla trålgränser. Förekomst (abundans) av torsk och annan bottenfisk studeras genom bottentrålning längs hela den svenska västkusten med utgångspunkt i det stationsnät som byggts upp sedan år 2001 (Fig. 5.12) och jämförelser av beståndens utveckling görs med provfisken i öppna Skagerrak och Kattegatt. Uppföljningen av effekterna av skydd av bottenmiljöerna från trålning kommer att inriktas på hårda och mjuka bottenar samt kantzoner med grus, sten, sand och lera. För uppföljningen av effekter av skydd för hårda bottenar och kantzoner kommer teknik med fjärrstyrda undervattenskameror. För mjuka bottenar är mätmetoden bottenprovtagning av djursamhället

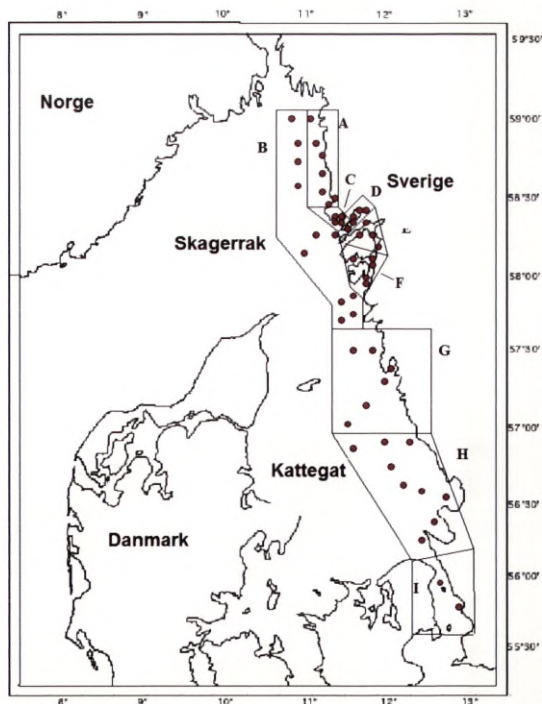


Fig. 5.12. Trålstationer längs svenska västkusten under 2001-2003.

2. För de hotade bestånden är den överordnat viktigaste åtgärden att fisketrycket minskas. Frågorna om ett hållbart havsfiske måste därför effektivt drivas inom EU och de kommissioner som förvaltar uttaget av fisk i olika havsområden. Sverige måste därför driva frågorna om förvaltningsplaner och tekniska regleringar av fisket inom EU och via EU för att nå det nationella miljökvalitetsmålet.

3. Det finns fortsatt ett avsevärt behov av kunskap och vad gäller kommersiell utnyttjade fiskarters biologi och ekologi. Utveckling och införande av nya förvaltningsformer, regionalisering av tillgängliga kvoter etc. kommer att ställa höga krav på forsknings- och utvecklingsarbete för att kunna realiseras.

4. Grunden för en hållbar förvaltning av bestånden är kunskapen om populationernas variation i tid och rum dvs. en heltäckande beståndsovervakning. Undersökningarna av kustfiskbestånden bör permanentas som en del i resursövervakningen. Övervakningen är också en förutsättning för uppföljning av förvaltningsåtgärder som t.ex. utflyttning av trålgränsen på västkusten.

5. Fiskeriverkets uppdrag att leda och samordna minst fem försök med lokal/regional samförvaltning innebär att Fiskeriverket på lokalt/regionalt initiativ, ska pröva hur denna förvaltningsmodell kan leda till ett fiske bättre anpassat till de tillgängliga biologiska resurserna. Projekt ska avrapportera före utgången av år 2006.

6. För att undersöka bottentrålningens effekter med avseende på omlagring av sedimentbottenar och frisättning av däri lagrade näringsämnen och gifter i Östersjön planeras ett projekt i samarbete med bl.a. Stockholms Universitet.

7. Fritidsfiskets omfattning är betydande och står sannolikt för det största uttaget av ett flertal av de arter som fiskas i kustzonen och i inlandsvatten. Befintliga undersökningar ger emellertid inte en entydig bild av fångsternas storlek och sammansättning vilket ger utrymme för olika tolkningar och därmed stora skillnader i bedömningen av fritidsfiskets totala fångstuttag i svenska vatten.

## Delmål 6. Störningar från båttrafiken

*Buller och andra störningar från båttrafik ska vara försumbara inom särskilt känsliga och utpekade skärgårds- och kustområden senast år 2010.*

### Bakgrund

Den yrkes- och fritidsmässiga sjöfarten påverkar fiskars lek- och uppväxtområden framförallt genom etablering av hamnanläggningar, muddring av farleder och svallet från trafiken. Det stora tonnaget inom den yrkesmässiga trafiken har kanske stor inverkan i utstakade farleder men totalt sett är det en relativt liten del av skärgårdarna som påverkas. Trafiken med mindre fartyg och båtar är dock betydligt intensivare och förekommer i stort sett i alla miljöer. Hamnanläggningar exploaterar ofta de mest högkvalitativa grunda och skyddade områdena både genom att minska den

tillgängliga ytan men även, liksom muddring och båttrafik, genom att försämra områdenas kvalitet för yngelproduktion.

Genom forskning kring sjötrafikens effekter på yngelproduktionen kan åtgärder utvecklas och utvärderas för att minska de negativa effekterna och ta tillvara de positiva. Baserat härpå kan olika myndigheter bedöma sjöfartens inverkan på fiskrekrytering och redan på planeringsstadiet ta fram riktlinjer för etablering av hamnar och farleder. Hamnar och båttrafik kan t ex styras till mindre känsliga områden och båthastigheten regleras.

### Kunskapsuppbyggnad

Effekterna av småbåtstrafik på fiskars lek- och uppväxtområden har undersökts i Fiskeriverkets projekt "Management of fish recruitment areas in Baltic archipelagoes" inom forskningsprogrammet SUCOZOMA.



Fig. 6.1. Rekryteringen av fisk i anslutning till småbåtshamnar har studerats i ett forskningsprojekt. Foto: Johan Pettersson, Upplandsstiftelsen.

Forskningen inom projektet har riktats mot effekterna av hamnanläggningar, muddring och båttrafik på de för rekryteringsområdena viktigaste fysiska förutsättningarna och hur detta påverkar yngelproduktionen. Framförallt har exponeringsgrad, temperaturförhållanden, grumlighet och växtlighet studerats.

Projektet har under vår och sommar genomfört inventeringar av skyddade grundområden i Stockholms skärgård för att studera effekterna av olika typer av störningar från båtlivet. Inventeringar har genomförts av täckningsgrad och sammansättning av undervattensvegetation samt förekomst av fiskars årsyngel i anslutning till småbåtshamnar, farleder och i ostörda referensområden. Resultaten visar att vegetationssamhällena i närheten av farleder för medeltung trafik (t.ex. mindre passagerarfärjor) och kring småbåtshamnar skiljde sig från områden där sådana störningar saknades. Där störningar från båtlivet förekom var både den totala täckningsgraden och artrikedomen överlag lägre och vissa av de normalt vanligaste karaktärsarterna i grunda vikar saknades helt. De viktigaste anledningarna till den negativa effekten på vegetation utgjordes av den ökade uppslamningen av bottenmaterial som uppstår i samband med svallet från båtar och de fysiska ingrepp som ofta förekommer i småbåtshamnar (t.ex. muddring och utgrävningar/utfyllnader i strandlinjen). Dessa störningar leder ofta till en ökad grumlighet vilken missgynnar många arter och förskjuter samhällena mot

en dominans av arter som tål lägre ljusintensitet. Även förekomsten av fiskyngel avvek på de lokaler som påverkades av olika störningar från båtar. Arter som gädda, mört, braxen och sutare, är särskilt beroende av vegetation under sina tidigaste livsstadier och missgynnades i anslutning till småbåtshamnar och farleder. Sannolikt finns det ett starkt samband mellan de observerade vegetationsförändringarna och de generellt sett lägre tätheterna av dessa fiskarters i skärgården (se delmål 3).

Forskningsprojektet som redovisas ovan kommer att avslutas under 2004. Resultaten från projektet kommer att ligga till grund för "guidelines" som kan användas i kustzonsförvaltningen av t.ex. länsstyrelser och kommuner.

### *Genomförda åtgärder*

Kunskaperna har under projektets gång spridits till berörda myndigheter via seminarier. Ett antal publikationer är under tryckning i olika vetenskapliga tidskrifter. Erfarenheterna har även utnyttjats vid exploateringsärenden som behandlats av Fiskeriverket.

### *Fortsatt arbete och förslag till åtgärder*

Utveckla rådgivning för hur buller i havsmiljön kan minskas så att hänsyn tas till fiskens behov av ostördhet

# Levande sjöar och vattendrag

**Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara, och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.**

**Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.**

## Når vi miljö kvalitetsmålet?

Miljömålsrådet gör följande bedömning om möjligheten att nå målet i sin helhet:

”Mer kunskap och fler insatser för att bevara miljöerna behövs för att vi ska uppnå delmålen om skydd av natur- och kulturmiljöer. För att olika intressen ska kunna beaktas när vattendrag restaureras måste samordningen öka. Dessutom behöver kostnaderna för restaurering fördelas. Generellt bör de areella näringarna ta större hänsyn till sjöar och vattendrag. Ökad information och tillsyn behövs för att minska riskerna med utplantering av främmande arter för fiske.”

## Delmål 1. Åtgärdsprogram för natur och kulturmiljöer

Senast år 2005 ska berörda myndigheter ha identifierat och tagit fram åtgärdsprogram för särskilt värdefulla natur- och kulturmiljöer som behöver ett långsiktigt skydd i eller i miljöerna ha ett långsiktigt skydd.

### Bakgrund

Åtgärdsprogrammets syfte är att ta fram ramar och riktlinjer för skydd av natur och kulturmiljöer. De berörda myndigheterna är Naturvårdsverket (som har huvudansvaret för målet), Fiskeriverket och Riksantikvarie-

ämbetet. Det nationella åtgärdsprogrammet bygger på en syntes av underlag från de tre myndigheterna med en gemensam strategi för genomförande, uppföljning samt förslag till utveckling och framtida samarbete. Syftet är att åtgärdsprogrammet också ska vara vägledande för de nationella och regionala myndigheternas genomförande av skydd.

Fiskeriverkets ansvar är att med befintlig kunskap om fisk och fiske i sötvatten som grund ta fram kriterier för att identifiera vattenområden som ska prioriteras för ett långsiktigt skydd. Målsättningen är att så långt som möjligt peka ut vattenmiljöer av nationellt värde för fisk och fiske.

### Genomförande

Utveckling av bedömningskriterier

Parallellt med Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet arbetar Fiskeriverket med att ta fram kriterier för att identifiera värdefulla vattenmiljöer i Sverige. Fiskeriverkets kriterier tar hänsyn till förekomst av skyddsvärda biotoper, arter och stammar av fisk samt betydelsen för fritidsfiske och yrkesfiske (se faktaruta). Förslagen till kriterier arbetas fram i samråd med länsstyrelserna.





### **Bedömningskriterier för skyddsvärda vattenområden**

- Vattenområden med skyddsvärda fiskbestånd.
- Väsentligt opåverkade fiskbiotoper med långvarig och kontinuerlig naturlig utveckling eller sällsynta och naturligt produktiva biotoper.
- Vattenområden som utgör vandringsstråk för lek- och näringsvandring för skyddsvärda fiskbestånd.
- Vattenområden av stor betydelse för yrkesfiske.
- Vattenområden av stor betydelse för fritidsfiske.

#### Bristanalys

Sammanställningen över särskilt värdefulla vattenmiljöer bygger på befintlig kunskap. Eftersom det inte finns någon nationell inventering eller heltäckande underlag för varken natur- eller kulturmiljöer i sötvatten kommer brister i materialet att påverka urvalet. Under våren 2005 ska Fiskeriverket, Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet analysera materialet med avseende på representativitet av miljöer, arter och regioner. I åtgärdsprogrammet ska förslag till åtgärder identifieras och kvantifieras för att underlätta arbetet att uppnå miljömålen.

#### Vägledning för skydd

För att långsiktigt skydda natur- och kulturmiljöer måste tillgängliga metoder för skydd att tillämpas. Fiskeriverket, Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet ska under våren 2005 redovisa vilka metoder som är tillgängliga inom respektive myndighetssektor samt ta fram en vägledning i hur dessa bör tillämpas. För Fiskeriverket kan särskilt nämnas bildande av fiskevårdsområden och fiskeförbud gällande hotade arter. I det gemensamma åtgärdsprogrammet ska fördelningen av åtgärdstyper mellan olika

områden samt kostnaderna för att genomföra dessa att kvantifieras.

#### Strategi för genomförande

Åtgärdsprogrammet ska redogöra för hur man ska uppnå delmålet. Hösten 2005 ska Fiskeriverket, Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet sammanställa myndigheternas underlag om ansvarsfördelning, finansiering och avvägningar mellan olika intressen. Åtgärdsprogrammet ska även innehålla en tidsplan för genomförande av åtgärder t.o.m. 2010.

#### Konsekvensanalys

Under 2005 kommer en konsekvensanalys av de föreslagna åtgärderna att genomföras. Den innefattar såväl ekonomiska som juridiska och praktiska konsekvenser av de föreslagna skyddsåtgärderna för berörda myndigheter och nyttjare.

## **Delmål 2. Åtgärdsprogram för restaurering av vattendrag**

Senast år 2005 ska berörda myndigheter ha identifierat och tagit fram åtgärdsprogram för restaurering av Sveriges skyddsvärda vattendrag eller sådana vattendrag som efter åtgärder har förutsättningar att bli skyddsvärda. Senast till år 2010 ska minst 25 % av de värdefulla och potentiellt skyddsvärda vattendragen ha restaurerats.

#### Bakgrund

Åtgärdsprogrammets syfte är att ta fram ramar och riktlinjer för restaurering av vattendrag. Liksom för delmål 1 är de berörda myndigheterna Naturvårdsverket, Fiskeriverket och Riksantikvarieämbetet.

Fiskeriverkets ansvar är att med befintlig kunskap om fisk och fiske i sötvatten som grund ta fram kriterier för skyddsvärda vattendrag med behov av restaurering. Målet är att skapa ett verktyg i form av urvalskriterier som underlättar genomförandet av restaurering av nationellt skyddsvärda vattenmiljöer.



Fig. 2.1 Fisktrappa i Skibord, Alsterfors, Kalmar län. Fisken kan fortsätta sin vandring uppströms genom trappan som har byggts in i skiborden. Ingreppet har inte ändrat karaktären på miljön i stort. Foto: Erika Grann, Riksantikvarieämbetet.



### Genomförande

#### Utveckling av bedömningskriterier

Fiskeriverket, Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet ska ta fram kriterier för bedömning av vilka vattendrag som är i behov av restaurering. Under delmålet är två grupper av vattendrag aktuella för restaurering, dels de som idag bedöms som särskilt skyddsvärda men kräver restaurering för att behålla dessa värden, dels de som har förutsättningar att bli skyddsvärda efter att restaurering har genomförts. Fiskeriverkets urval av vattendrag som ska restaureras grundar sig främst på om där finns höga biologiska värden med avseende på fisk eller om där finns goda möjligheter att nå höga värden. Kriterier och urval av vattendrag för restaurering är även kopplat till ramdirektivet för vatten. Enligt detta ska god ekologisk status uppnås och åtgärdsprogram kan behöva upprättas.

#### Sammanställning av nationellt värdefulla och särskilt värdefulla vatten

De vattendrag som är eller förväntas bli skyddsvärda efter restaurering bör finnas på Fiskeriverkets, Naturvårdsverkets och Riksantikvarieämbetets listor över nationellt värdefulla vattendrag (delmål 1).

#### Bristanalys

Idag är behovet av restaurering svårt att bedöma då dokumentationen av hittills gjorda åtgärder och deras effekter är bristfällig. Behovet kommer dock vara lättare att bedöma när listorna över värdefulla respektive särskilt värdefulla vatten på nationell nivå är klar (delmål 1). Eventuella intressekonflikter och ansvarsfördelning för restaurering av vattendrag ska utvärderas under 2005. I åtgärdsprogrammet ska förslag till åtgärder identifieras och kvantifieras i för att underlätta arbetet för att uppnå miljömålet.

Vägledning för skydd

Fiskeriverket, Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet ska redovisa förutsättningar för restaurering av vattendrag inom respektive myndighets ansvarsområde. Medel för att restaurera vattendrag och kommer framför allt från fiskevårdsbidrag, kalkningsbidrag och kulturmiljöbidrag. Genom de lokala investeringsprogrammen (LIP) har många kommuner i samverkan med lokala organisationer och företag fått stöd till investeringar som ökar den ekologiska hållbarheten i vattenmiljöer. Inom fiskevården prioriteras åtgärder som ger bestående effekter, t.ex. sådana som gynnar naturlig reproduktion eller ger ett långsiktigt skydd åt särskilt skyddsvärda arter och stammar. Exempel på fiskevårdande åtgärder är borttagande av vandringshinder och restaurering av gamla flottleder.

Under hösten 2005 ska myndigheterna redovisa det gemensamma åtgärdsprogrammet tillsammans med behovet av olika restaureringsåtgärder och kostnaderna för att genomföra dessa.

Strategi för genomförande

Åtgärdsprogrammet ska redogöra för hur man ska uppnå delmålet. Hösten 2005 ska Fiskeriverket, Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet sammanställa myndigheternas underlag om ansvarsfördelning, finansiering och avvägningar mellan olika intressen. Åtgärdsprogrammet ska även innehålla en tidsplan för genomförande av åtgärder t.o.m. 2010.

Dokumentation och uppföljning

För att kunna utvärdera åtgärder och deras effekter måste dessa dokumenteras. På uppdrag av Fiskeriverket och Naturvårdsverket utvecklar Länsstyrelsen i Jönköpings län en nationell databas över genomförda restaureringsåtgärder i vattenmiljöer. Databasen kommer att vara klara under våren 2005.

Konsekvensanalys

Under hösten 2005 kommer en konsekvensanalys av de föreslagna åtgärderna att genomföras motsvarande den för delmål 1.

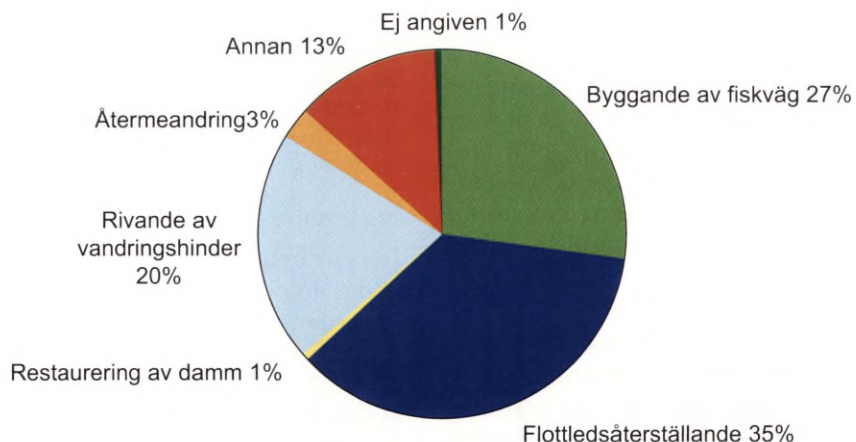


Fig. 2.2 Fördelning av åtgärder inom 106 restaureringsprojekt i vattendrag 1997-2002. Flottledsåterställningar, byggande av fiskvägar och rivande av vandringshinder dominerar vid restaurering av vattendrag. Rivande av vandringshinder kan även ingå i andra åtgärdstyper. Vanligast är att dammar, vägtrummor, flottledslämningar eller ålkistor rivs. Källa: Riksantikvarieämbetet, sammanställning av enkätsvar om restaureringsinsatser från 12 länsstyrelser.

## Delmål 4. Utsättning av djur och växter som lever i vatten

Senast år 2005 ska utsättning av djur och växter som lever i vatten ske på sådant sätt att biologisk mångfald inte påverkas negativt.

### Bakgrund

Främmande arter sprider sig i sötvattensmiljön genom avsiktliga utsättningar och oavsiktligt genom t ex sjöfartstrafikens ballastvatten, rymningar från odling eller akvarier och användning av levande agn. Fiskutsättningar utförs i bevarandesyfte och för att förbättra fisket och är en omfattande verksamhet. Utsättningar har inte bara har positiva effekter på fiskbestånd och fiske, utan även negativa effekter genom påverkan på biologisk mångfald. Främmande arter kan påverka biologisk mångfald genom effekter på genetisk, art- och ekosystemnivå. De mest påtagliga ekologiska effekterna som hittills konstaterats i Sverige är en kraftig reducering av rödingbestånd när sik introducerats, förändring av planktonsamhället när fisk introducerats i fisktomma sjöar, och ökad spridning av kräftpest i samband med introduktion av signalkräfta.

### Vad är en främmande art?

Begreppet främmande arter syftar på arter som inte tillhör den ursprungliga faunan, utan som har spridits till nya områden med människans hjälp. Främmande stammar är populationer som härstammar från något annat vattensystem än utsättningsvattnet. Regelverket om fiskutsättningar gäller både förflyttning av inhemska arter till nya områden och introduktion av utländska arter.

### Uppdrag

Ekologiska konsekvenser av utsättningar av fisk med utgångspunkt i regelverket för främmande arter och fiskstammar

Med undantag från förstörelse av arters livsmiljöer anses främmande arter utgöra

det största hotet mot biologisk mångfald. Främmande arter påverkar ursprungliga arter både direkt och indirekt. Effekterna kan uppstå omedelbart, eller det kan dröja längre tid innan de blir synliga och mätbara. Introduktion av främmande arter kan i värsta fall förorsaka kraftig tillbakagång eller utdöende av ursprungliga arter. Eftersom både artens och miljöns egenskaper påverkar resultatet är det mycket svårt att i förväg förutse vilka effekter en utsättning kommer att ha.

Genetiska effekter av främmande arter och stammar sträcker sig från oansenliga till en omfattande förändring av en arts genetiska variation. Om främmande stammar korsar sig (hybridiserar) med det befintliga beståndet, leder detta till förändringar i arvsmassan. Evolutionära anpassningar till lokala förhållanden kan därmed gå förlorade genom hybridiseringen vilket kan medföra att avkomman får sämre förutsättningar att klara sig.

Utsättningar av främmande arter kan förändra de ursprungliga arternas inbördes förhållanden genom ökad konkurrens och predation. Speciellt kan utsättningar av rovdjur leda till utrotning av andra arter. Konkurrens om föda eller utrymme kan försämra tillväxten, och på så sätt minska produktiviteten. Fiskutsättningar kan således påverka hela ekosystem. Figur 4.1 illustrerar hur en rödingpopulationen minskar efter utsättning av sik.

I dagsläge finns endast indirekta uppgifter och grova uppskattningar om oavsiktlig spridning av främmande arter via sjöfartstrafikens ballastvatten, akvarierymningar

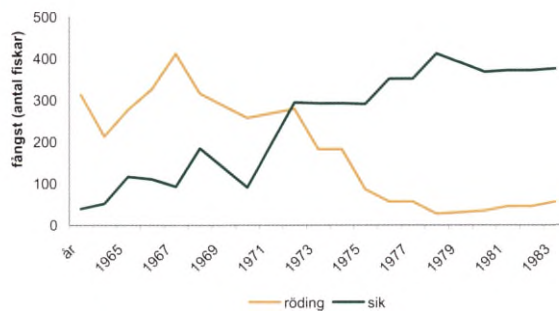


Fig. 4.1. Förändringen av proportionen sik och röding efter utsättning av sik i Övre Björkvattnet i Lappland.



eller rymlingar från odlingar, samt användning av levande bete. Det finns därför ett stort forskningsbehov för att klarlägga deras ekologiska effekter.

En vanlig uppfattning är att främmande arter ger effekter först när de har etablerat sig och börjat reproducera sig i den nya miljön. Detta stämmer inte helt. Effekter kan uppstå så fort den nya arten kommer i kontakt med sin nya miljö, men effekterna ökar sannolikt med etablering och spridning. Hittills har sex arter av främmande sötvattensfisker bildat självreproducerande bestånd i Sverige (Tabell 1).

Främmande arter kan sprida sjukdomar och parasiter. Den nordamerikanska signalkräftan (Fig. 4.2) började sättas ut i slutet av 1960-talet för att kompensera för förlusten av den ursprungliga flodkräftan. Flodkräftan hade då gått kraftigt tillbaka som följd av spridning av kräftpesten men också på grund av försurning, föroreningar och vattenreglering (se delmål 5). Kräftpesten är en svampsjukdom som är dödlig för flodkräftor och som sprids med infekterade kräftor, men också med att sporer följer med vatten, båtar, redskap och vid förflyttning av fisk. Signalkräftan är delvis immun mot kräftpesten men är samtidigt bärare av sjukdomen. Det innebär att när signalkräftan är etablerad är också sjukdomen permanent, och det går inte att få tillbaka flodkräftan. Signalkräftan finns i dagsläget i cirka 3000 vatten i landet och förekommer i alla större avrinningsområden söder om Dalälven. Dagens utbredning har kraftigt påverkats av illegala utsättningar.



Fig. 4.2. Nordamerikansk signalkräfta (*Pacifastacus leniusculus*). (Illustration Linda Nyman).

Klimatförändring kan underlätta spridning och etablering av nya arter. Ökad sjöfartstrafik, nya spridningsvägar och sportfiskarens intresse för nya arter ökar risken för spridning av främmande arter. Det finns flera exempel på att etableringsrisken ökar med upprepade utsättningar.

Tabell 4.1. Främmande sötvattensfiskarter som har bildat kända bestånd i Sverige.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Ursprungsområde	Kom till Sverige
karp	<i>Cyprinus carpio</i>	Eurasien	1560
bäckröding	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Nordamerika	1892
regnbåge	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Nordamerika	1890-talet
strupsnittsöring	<i>Oncorhynchus clarki</i>	Nordamerika	1960-talet
kanadaröding	<i>Salvelinus namaycush</i>	Nordamerika	1960-talet
indianlax	<i>Oncorhynchus nerka</i>	Nordamerika	1950-talet

## Konventioner

Spridning av främmande arter regleras både i internationella konventioner. FN:s konvention för biologisk mångfald (Rio-konventionen) förutsätter att medlemsländerna förhindrar introduktion av främmande arter och kontrollerar eller utrotar sådana arter som hotar ekosystem, habitat eller inhemska arter.

Konventionen om migrerande arter (Bonn-konventionen) förutsätter att medlemsländerna vidtar åtgärder som förhindrar introduktion av exotiska arter samt kontrollerar och eliminerar redan introducerade arter. Bern-konventionen (Conservation of European Wildlife and Natural Habitats) förutsätter att medlemsländerna kontrollerar introduktion av främmande arter. Också flera FN-organisationer och andra organisationer har avtal som gäller introduktion av främmande arter (t ex ICES, NASCO, UNCED).

### Lagstiftning

Fiskelagen och förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen är den lagstiftning i Sverige som behandlar utsättning och flyttning av fisk.

## Kunskapsuppbyggnad

Ekologiska och genetiska effekter av utsättningar

Odling påverkar både fiskens beteende och fysiologi. Dessutom kan odling innebära – avsiktligt eller oavsiktligt – selektion på egenskaper som påverkar överlevnadsförmågan och framgången i naturen. Skillnader mellan vild och odlad fisk och hur den odlade fisken påverkar vilda bestånd har studerats inom flera av Fiskeriverkets projekt. Målet har varit att klargöra hur evolution, livshistoria, beteende och fysiologi interagerar med varandra. Bland annat har mekanismer bakom lokala anpassningar hos vilda bestånd studerats. Kunskapen används för att utveckla mer naturlig sättfisk. Länsstyrelser beviljar tillstånd för fiskutsättningar. Enligt utsättningstillstånd från 18 län gjor-

des det över 1800 utsättningar av utländska arter och över 1100 utsättningar av inhemska arter år 2002 (Fig. 4.3). De dominerande arterna var öring och regnbåge. Sammanlagt har tillstånd beviljats för 25 sötvattensarter under 1995-2002.

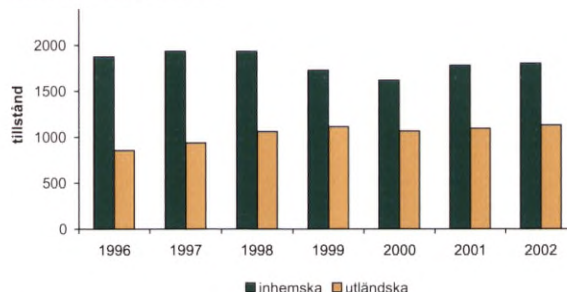


Fig. 4.3. Utsättningstillstånd beviljade av länsstyrelser i 18 län under 1995-2002.

Förutom dessa utsättningar utförs det omfattande utsättningar för att kompensera rekryteringsskador orsakade av vattenkraftsutbyggnad. Kraftbolagen sätter årligen ut över 2,2 miljoner laxungar och ca 725 000 öringungar enligt vattendomar i reglerade vattendrag (Fig. 4.4). Eftersom rekryteringen av ål har minskat kraftigt under de senaste decennierna, utförs kompensationsutsättningar och flyttning av ålyngel och småål till Östersjökusten och i insjöar. Också dessa utsättningar är delvis baserade på vattendomar. Också dessa utsättningar är delvis baserade på vattendomar. Ålutsättningar behandlas också under miljömålet Hav i balans samt levande kust och skärgård, delmål 3.

För att kunna studera vilka effekter fiskutsättningar har på biologisk mångfald krävs omfattande datamaterial. En detaljerad studie av sjöar i Jönköpings län visar förändringar i artsammansättningen under de senaste 100 åren (Tabell 2). En jämförelse av artsammansättningen i slutet av 1800-talet och nutid visar att det har kommit in nya arter men också att några har försvunnit, och i genomsnitt har antalet arter stigit från 6,9 till 8,8. Det bör dock påpekas att i de tidigaste utredningarna kan ekonomiskt ointressanta arter ha ignorerats. Förutom fiskutsättningar kan också annan mänsklig inverkan, såsom övergödning, försurning, sjösänkning eller uppbyggande av vattenkraft och vandringshinder ha påverkat fisk-samhällena.



## Fiskeriverket 2004

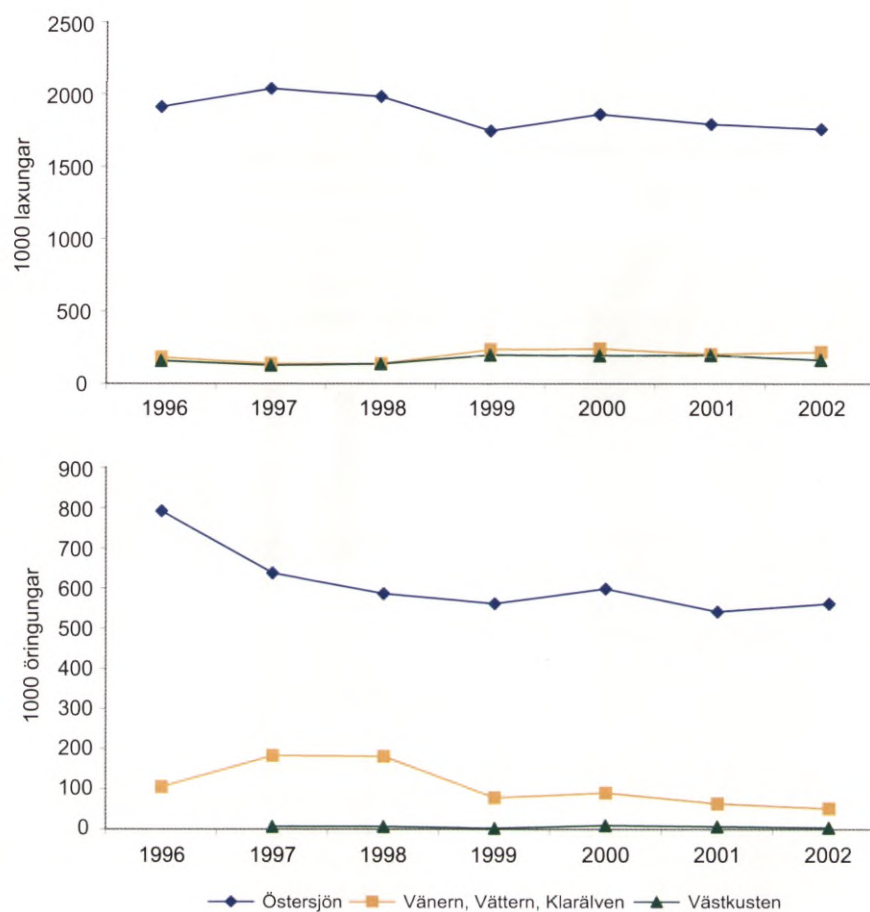


Fig. 4.4. Kompensationsutsättningar av laxungar (till vänster) och öringungar (till höger) i Östersjön, Vänern, Vättern, Klarälven samt västkusten under 1996-2001. Data från Statistiska centralbyrån

Tabell 4.2. Förändringar i antalet fiskarter i utvalda sjöar på Emåns (E) och Huskvarnaåns (H) avrinningsområde (Aro) i Jönköpings län. Data är från Jönköpings läns fiskeregister och Fiskeriverkets databas för provfisken i svenska sjöar (NORS = Nationellt Register över Sjöprovfisken).

Sjö	Aro	1890-talet	2000-talet	Försvunna arter	Nya arter
Solgen	E	9	14	0	5
Södra Vixen	E	8	10	2	4
Ekenässjön	E	7	9	1	3
Flögen	E	10	10	2	2
Tjurken	E	10	9	3	2
Skärsjön	E	6	5	1	0
Kallsjön	E	4	6	0	2
Frissjön	E	7	7	1	1
Vallsjön	E	7	6	2	1
Storesjön	E	4	10	0	6
Rogbergasjön	H	5	5	1	1
Ramsjön	H	7	11	2	6
Ylen	H	8	12	0	4
Nätaren Stora	H	9	11	3	5
Lättarpasjön	H	6	6	1	1
Hästsjön	H	6	9	0	3
Ryssbysjön	H	5	9	2	6

## Genomförda åtgärder

Fiskelagen och förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen behandlar utsättning och flyttning av fisk. Utsättnings-tillstånd får inte ges för arter eller stammar som är olämpliga med hänsyn till vattenområdets särart. Utsättningsstillstånd får inte avse arter eller stammar som är främmande för landet. Undantagna arter är regnbåge, bäckröding, kanadaröding, gräskarp, splejk och signalkräfta. Fiskeriverkets strategi för utsättning och spridning av fisk betonar hållbart utnyttjande och beskattande av resursen, och förutsätter att försiktighetsprincipen tillämpas vid fiskutsättningar. Kravet på riskbedömning är avhängigt typen av utsättning och vattenområdets skyddsvärde, och både nyttan och riskerna ska övervägas.

Fiskeriverkets föreskrifter angående utsättningar av signalkräfta har skärpts i flera steg. I dag får tillstånd endast ges för vatten där signalkräfta redan finns som ett resultat av tillståndsgivna utsättningar.

EU:s ramdirektiv för vatten trädde i kraft år 2000. Genomförandet av vattendirektivet innebär att alla vatten ska klassificeras till ekologisk status, och att åtgärder ska vidtas så att god ytvattenstatus kan nå senast år 2015. Klassificering av ekologisk status baserad på fisk kommer att ta hänsyn till icke-ursprungliga arter. Klassificering kan användas som ett verktyg för reglering av utsättningar genom att definiera i vilka vatten eller vattenområden utsättningar kan tillåtas. Mer om detta finns under delmål 6.

Eftersom det är svårt och kostsamt att utrota en etablerad främmande art, är förebyggande åtgärder särskilt viktiga. Spridning av sakligt grundad information är en del av det förebyggande arbetet. Utbildningsinsatser har genomförts bl.a. i form av Fiskhälsans och Fiskeriverkets gemensamma informationsmöten för länsstyrelsernas fiskeenheter, fiskevårdsområden, fiskodlare, fiskevattenägare, sportfiskare och andra intresserade.

## Fortsatt arbete och förslag till åtgärder

1. Fortsatt översyn av Fiskeriverkets policy för tillståndsgivna främmande arter dvs. regnbåge, bäckröding, kanadaröding, gräskarp, splejk och signalkräfta i syfte att skydda ursprungliga arter
2. Se över de mängder som sätts ut som kompensation för vattenkraftsutbyggnaden så att dessa bättre motsvarar vattnens naturliga produktionspotential
3. Följ upp biologiska effekter av utsättningar

1. Tillstånd för utsättningar ska vara avhängigt ett vattenområdes skyddsvärde. Skyddsvärdet i sin tur bör definieras genom klassificering av ekologisk status enligt EU:s ramdirektiv för vatten (delmål 6) samt genom åtgärdsprogram för natur- och kulturmiljöer (delmål 1). Om försiktighetsprincipen tillämpas bör skador på biologisk mångfald kunna undvikas. Däremot bör Fiskeriverkets policy för redan tillståndsgivna främmande arter dvs. regnbåge, bäckröding, kanadaröding, gräskarp, splejk och signalkräfta fortsatt ses över i syfte att skydda ursprungliga arter.

2. Att upphöra med utsättningar som kompensation för vattenkraftsutbyggnaden skulle förmodligen ha större ekologiska effekter än att fortsätta med dem, dels skulle laxfiskarna försvinna från flera reglerade vattendrag och dels skulle en drastisk reduktion av bestånden påverka hela Östersjöekosystemet. Det kan däremot vara nödvändigt att se över de mängder som sätts ut så att dessa bättre motsvarar vattnens naturliga produktionspotential. Användningen av lokala stammar är nödvändigt för att minimera genetiska effekter.

3. Uppföljning av genomförda utsättningar behövs för att kunna analysera främmande arters effekter. Det krävs studier och övervakning på sjö- och avrinningsområdesnivå samt provfisken i särskilt utsatta områden för att kunna studera effekter av främmande arter och fiskutsättningar. Speciellt hotade arter och stammar måste beaktas (delmål 5). Främmande arter ska också beaktas i genomförandet av EU:s ramdirektiv för vatten (delmål 6).





## Delmål 5. Åtgärdsprogram för hotade arter och fiskstammar

*Senast år 2005 ska åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade arter och fiskstammar som har behov av riktade åtgärder.*

### Bakgrund

Naturvårdsverket ska i samråd med Fiskeriverket och i samverkan med Artdatabanken ansvara för att det upprättas och utvärderas åtgärdsprogram för hotade arter och fiskstammar. När det gäller fisk har Fiskeriverket viktig roll i genomförande av programmen, men ansvaret för det praktiska arbetet ligger på kommuner och länsstyrelser.

Fiskeriverkets ansvar är att förutom att bistå i genomförandet av tidigare utarbetade åtgärdsprogram, att ta fram ytterligare 5 program under år 2005. Fiskeriverket och Naturvårdsverket har sedan 1998 gemensamt upprättat åtgärdsprogram för bevarande av ett antal hotade arter. Genomförandet av programmen för grönling, nissöga och sandkryppare har medfört att dessa arter enligt förhandsinformation från pågående revidering av rödlistan kommer att inplaceras inom kategorin "livskraftiga bestånd". För nio andra fiskarter och flodkräftan är situationen dessvärre sådan att speciella hänsyn måste tas för att arterna ska kunna bevaras i vilt tillstånd i vårt land.

### Kunskapsuppbyggnad

Åtgärdsprogrammen innebär också att forskning och undersökningsverksamhet inleds kring arten i fråga. Därmed fås en klarare och bättre bild av artens utbredning och hotstatus. Likaså kan åtgärder som sätts in förändra en arts hotbild. Därför måste både rödlistan och åtgärdsprogrammen uppdateras kontinuerligt. Artdatabanken kommer den närmaste tiden prioritera arbetet med mal, vårsiklöja och storskallesik.

Det har tidigare rått tvekan om storskallesiken är en egen art. Fiskeriverkets undersökningar har dock visat att storskallesiken

skiljer sig markant från andra sikar. Det gäller både kroppsform och genetisk profil. Resultaten visar att genflödet har varit starkt begränsat eller obefintligt under lång tidsperiod. Storskallesiken bör därför betraktas som en egen art.

Det nationella beståndet av flodkräfta har under de senaste 100 åren minskat med 95%. Orsaken till tillbakagången är svampsjukdomen kräftpest. För att kunna studera mekanismen bakom spridningen av kräftpesten så har Fiskeriverket byggt upp en kräftpestdatabas. Informationen visar bl.a. att under perioden 1994–2003 har minst 363 vatten drabbats av kräftpest (Fig. 5.1).

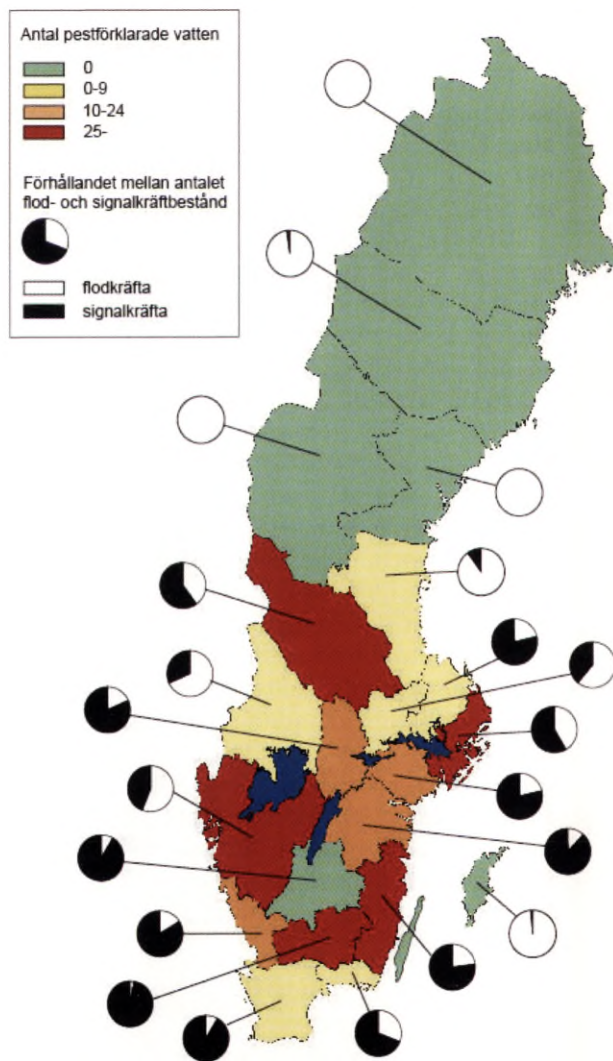


Fig. 5.1. Antal vatten med kräftpest i Sverige per län och förhållandet mellan flod- och signalkräftbestånd

Populationsgenetiska studier vid Fiskeriverket har visat att flodkräftan är uppdelad i genetiskt separerade bestånd så att i princip varje sjö representerar ett unikt bestånd som därför bör förvaltas och skyddas var för sig.

En inventering av aspens lekområden har genomförts i ett antal tillrinnande vattendrag till de stora sjöarna. I och med denna kartläggning finns nu en geografisk bild över de lekplatser där landets större bestånd kan tänkas leka och vara i behov av lokala skyddsåtgärder.

Sedan den nationella bevarandeplanen antogs har årlig insamling av laxfjäll utförts i utvalda kustområden för att studera fördelningen mellan vilda och odlade laxar i fångsten. Vidare har registrering av uppsteg av köns mogna laxar skett i ett antal vattendrag, elfisken utförts i samtliga vildlaxvattendrag och yngeldödligheten i M 74 registrerats. En förprojektering och en förberedande miljökonsekvensanalys av inrättandet av ett så kallat indexvattendrag (Sävarån), där såväl uppvandrande köns mogen lax som utvandrande unglax (smolt) registreras, har också utförts.

### Genomförda åtgärder

Arbetet med rödlistan fortsätter. En ny lista är nu på remiss och kommer efter att synpunkter beaktats att vara klar 2005.

### Fångstförbud

Ett arbete med att se över hur hotade fiskarter och stammar kan skyddas har bedrivits av en arbetsgrupp bestående av representanter för bl.a. Fiskeriverket, länsstyrelserna och Naturvårdsverket. Sedan juli 2003 har Fiskeriverkets möjlighet att utfärda föreskrifter utökats till att även omfatta särskilt hotade arter eller stammar av nationellt intresse, har fångstförbud föreslagits för hotade sötvattensarter (havsnejonöga, stör, vårsiklöja, sandkrypare, groplöja, skärkniv, och hornsimp). Denna föreskrift planeras att träda i kraft.

### Åtgärdsprogram

**Mal** (*Siluris glanis*), [Akut hotad].

I ett första steg så har sedan 1994 ett fångstförbud införts, den nedåtgående trenden har fortsatt. För att ytterligare säkra malens fortbestånd så har ett åtgärdsprogram för malens bevarande utarbetats vilket fastställdes år 1998. Som en del i bevarandearbetet har en återintroduktion skett i de nedre delarna av Helge ån. Provfisken har visat att introduktionen så här långt varit lyckosam.



Mal

**Flodkräfta** (*Astacus astacus*), [Sårbar].

I större delen av södra Sverige finns flodkräftan snart bara kvar i ett fåtal små och lågproduktiva vatten längst upp i vattensystemen. Ett åtgärdsprogram har utarbetats och antagits år 1998. För att skydda arten har ett importstopp för levande kräftor införts från år 2003.

**Flodnejonöga** (*Lampetra fluviatilis*), [Starkt hotad]. Ett åtgärdsprogram är under utarbetande, som ska vara klart år 2005.



Flodnejonöga

**Havsnejonöga** (*Petromyzon marinus*), [Starkt hotad]. Ett åtgärdsprogram är under utarbetande, som ska vara klart år 2005.



Havsnejonöga



**Storröding** (*Salvelinus salvelinus*), [Starkt hotad]. Våren 2000 presenterades ett förslag till åtgärdsprogram för sydsvensk storröding men programmet är ännu inte fastslaget. Flera viktiga åtgärder har redan initierats. Kalkning av sydsvenska rödingsjöar har prioriterats och i princip har elva rödingbestånd räddats. Försurningshotet kvarstår dock än, och i många rödingsjöar utgör fisket ett stort hot. Vissa begränsningar av fisket har genomförts.



Storröding

**Asp** (*Aspius aspius*), [Sårbar].

Ett åtgärdsprogram för bevarande av aspen är under utarbetande och kommer att fastställas under år 2005. Aspen fångas vid fritidsfiske under leken i vissa vattendrag. Fångstförbud har därför införts under lekten i vissa vattendrag.



Asp

**Groplöja** (*Leucaspius delineatus*), [Sårbar]. Ett åtgärdsprogram är under utarbetande, som ska vara klart år 2005.

**Lax** (*Salmo salar*; vildlekande bestånd) [Sårbar]. För bestånden i vildlaxvattendragen finns ett åtgärdsprogram, SAP (Salmon Action Plan) framtaget för laxen i Östersjön (se delmål 3 Hav i balans samt levande kust och skärgård). Gullspångs- och Klarälvslox, som är helt knutna till inlandsvatten och vandrar ut i Vänern, är idag starkt hotade och flera åtgärder har genomförts för att stärka bestånden. En av de mest verkningsfulla åtgärderna för att bevara Vänerns ursprungliga laxar var att införa krav på att

odlad och utsatt lax ska vara märkt. Den lilla fettfenan klipps därför bort på all odlad fisk och fångstförbud infördes år 1993 för lax som har fettfenan kvar. Än så länge leker både odlade och naturproducerade laxar och öringar i Klarälven och det är för tidigt att tala om att vi åter har vilda laxbestånd. En okänd andel av de återvandrande är avkomma av odlade individer. Även dessa har dock utsatts för naturlig selektion, i älven som yngel och i Vänern fram till återvandringen som köns mogen fisk. Förhoppningsvis kommer i framtiden antalet återvandrande laxar som härstammar från naturlig lek räkna till att långsiktigt bevara stammen. Fredningsområdet för lax (och öring) utanför Gullspångsälvens och Klarälvens mynningar har också utvidgats i etapper.

#### Fortsatt arbete och förslag till åtgärder

1. Fastställ och genomför åtgärdsprogrammen för de hotade fiskarterna
2. Utveckla åtgärdsprogram för hotade fiskstammar

**1. Mal.** För att vända malens beståndsutveckling krävs aktiva åtgärder som utsättningar och restaurering av reproduktions- och uppväxtområden. Innan år 2009 ska ytterligare ett introduktionsområde tas fram. För att kunna övervaka beståndsutvecklingen behövs det utvecklas en för malen anpassad beståndsuppskattningsmetodik. Malen fångas för närvarande som bifångst vid fiske av andra arter och därför behövs åtgärder och regelverk tas fram så att bifångster undviks.

**Vårsiklöja.** För att vårsiklöjan ska ha uppnått en gynnsam beståndsutveckling år 2015 måste hotet mot arten i sjön Fegen undanröjas. Senast år 2006 måste restriktioner i nätfisket genomföras med hänsyn till tillåten maskstorlek och djupbegränsningar. Under de kommande fem åren ska minst två lämpliga lokaler för återintroduktion ha tagits fram. Dessutom ska arten i framtiden kunna övervakas utan att bestånden nämnvärt störs. Detta förutsätter bättre kunskap

om artens biologi och ekologi, samt nya metoder för beståndsuppskattning.

**Storskallesik.** För uppnå gynnsamt bevarandestatus måste storskallesikens livsmiljö i sjön Storvindeln bibehållas. En viktig åtgärd är att förbjuda utsättning av fisk i Storvindeln och dess tillrinningsområde. Dessutom bör det utredas i vilken omfattning och på vilket sätt storskallesiken fångas som bifångst. Ifall förbehåll i nätfiske är nödvändig, så bör restriktioner i fisket vidtas senast 2007. För kommande beståndsovervakning samt åtgärder såsom områdesskydd och återintroduktion krävs ytterligare kunskap om artens biologi och ekologi.

**Flodkräfta.** För att förhindra illegala utsättningar av signalkräften krävs fortsatta informationsinsatser om riskerna med att sätta ut signalkräfta. Fiskeriverket har föreslagit förändringar av fiskeriförordningen så att länsstyrelserna får möjlighet att utfärda speciella skyddsområden för flodkräfta. Möjligheter att begränsa transporter av levande signalkräfter till delar av landet där arten ännu inte är etablerad bör utredas. Ett kontrollprogram inrättas med regelbunden övervakning och uppföljning av flodsignalkräfter i vatten representativt spridda över landet.

**Flodnejonöga.** En pågående utredning visar att artens tillbakagång är på väg att upphöra, men att beståndet kommer att stabiliseras på en betydligt lägre nivå än på 1950-talet. För att bättre kunna ta hänsyn till arten i framtiden så planeras en kartläggning av reproduktion- och uppväxtområden. Vid byggnation av fiskväg i kustmynnande vattendrag och i de stora sjöarna så ska vandringsvägarna även anpassas för flodnejonögat. I de vattendrag där arten hindras från att nå tidigare leklokaler bör transport av lekfisk uppströms övervägas.

**Havsnejonöga.** För att uppnå målet med en livskraftig population, måste senast år 2007 inventeringar av lek och uppväxtplatser företas samt beståndsutvecklingen följas. Därefter ska det företas en gemensam planering om åtgärder för förstärkning av lokala bestånd med berörda länsstyrelser.

**Storröding.** Målet med åtgärdsprogrammet är att senast år 2010 säkra de återstående relikta sydsvenska rödingbeståndens överlevnad och möjligheter till självreproduktion med bibehållen genetisk diversitet i sina "ursprungliga" sjöar. Detta kommer dock inte att kunna uppnås i samtliga populationer eftersom både karaktären och omfattningen av de negativa förändringarna är avhängig människans allt större påverkan på klimat och landskap. Framtiden för rödingen i södra Sverige är mörk, och i Vättern är situationen synnerligen allvarlig. Ett åtgärdsprogram för sydsvensk storröding avses fastställas under 2004 och initieras snarast. I samband med detta kommer också Fiskeriverkets undersökningsverksamhet avseende röding i speciellt Vättern att öka. Fiskeriverket kommer att i samråd med länsstyrelserna, kommuner och berörda intressenter se över den lagstiftning som reglerar fisket efter storröding i såväl Vättern som i vatten med enskild fiskerätt.

**Asp.** Arten fångas som bifångst främst i Mälaren, Hjälmaren, Vänern och Roxen. För att uppnå gynnsam bevarandestatus innan år 2010 bör skyddet för lekvandrande fisk ytterligare förbättras. Lekplatser och uppväxtområden för ungfisk bör särskilt beaktas vid regional och lokal planering. I de fall generell hänsyn inte räcker bör skyddsområden övervägas. Dessutom bör en del tidigare reproduktion och primära uppväxtplatser i rinnande vatten restaureras. Kartläggning av fisket (bifångsten) efter asp i de stora sjöarna bör genomföras senast år 2005. En översyn av nuvarande fångstförbud bör ha genomförts senast 2007. För att bättre kunna beakta lek- och uppväxtplatser samt vidta åtgärder såsom byggande av fiskväg och andra beståndsbefrämjande åtgärder bör pågående utredning om lekplatser och deras status bli klar senast 2007. Efter att utredningen slutförts upprättas en nationell plan för kommande förbättringar samt en lämplig övervakningsstrategi.

**Groplöja.** Målsättningen är att arten senast år 2015 uppnått gynnsam bevarandestatus. Det innebär en ökad utbredning i sydvästra Skåne samt förbättrade livsbe-



tingelser. Inledningsvis bör utbredningen närmare kartläggas. För att kunna utöka förekomsten av arten bör potentiella lek- och uppväxtområden inventeras. Bestånden förstärks i första hand genom fiskvägar och borttagande av vandringshinder. Det bör övervägas om särskilt skyddsvärda habitat såsom dödisgropar, avsnörda åar och andra mindre vatten bör skyddas i sin helhet. Med anledning av att groplöjan har missgynnats under de senast 100 åren bör verksamheten inriktas på att förbättra artens livsmiljö på flera lokaler.

**Lax** (vildlekande bestånd). Se "Hav i balans samt levande kust och skärgård", delmål 3. Åtgärder för hotade marina arter.

**Ål**. En del av det som krävs för att bevara ålen omfattar åtgärder i sötvatten. Ålen behandlas dock i sin helhet under "Hav i balans samt levande kust och skärgård", delmål 3. Åtgärder för hotade marina arter.

2. Arbetet med åtgärdsprogram har till största delen varit inriktat på hotade arter. De senare årens forskning pekar emellertid på att fiskarter uppvisar anpassning till lokala förhållanden, dvs. en stam är genetiskt anpassad till den miljö den lever i. Utraderandet av en stam innebär således förlorad genetisk mångfald inom arten. Det innebär att en långsiktig förvaltning av fiskeresurser måste ta hänsyn till detta och att bl.a. utplantering av fisk måste ske med största försiktighet. I många fall är lokala stammar hotade också av andra miljöstörningar. Att skydda en sådan stam innebär att ett helhetsgrepp måste tas över fiskens livsmiljö. Det kan innebära att för att skydda och bevara en stam måste den sjö och det vattensystem stammen lever i också skyddas. Viktiga förutsättningar för att skydda fiskstammar är därmed att delmålen 1, 2, 4 och 6 uppnås.

## Delmål 6. Åtgärdsprogram enligt EU:s ramdirektiv för vatten

Senast år 2009 ska det finnas åtgärdsprogram enligt EU:s ramdirektiv för vatten som anger hur God ytvattenstatus ska uppnås.

### Bakgrund

Ramdirektivet för vatten kräver att god status ska uppnås i alla ytvatten senast år 2015. Enligt direktivet ska ytvatten karaktäriseras och bedömas utifrån mänsklig påverkan. Förutom vattenkemi, ska för bedömningen användas biologiska kvalitetsindikatorer, dvs. bottenfauna, festsittande vegetation, växtplankton och fisk.

Fisk är en lämplig indikator på ekologisk status, eftersom fiskarnas förekomst, ekologi, samhällen, systematik och populationsbiologi är relativt välkända. Jämfört med andra vattenlevande organismer, är fiskar relativt långlivade och rör sig över stora områden. Dessutom finns det en etablerad provtagningsmetodik både för sjöar och för vattendrag.

Enligt vattendirektivet ska vattnen klassificeras i olika typer enligt deras karaktär, och jämföra fisksamhället i ett vatten med ett opåverkat samhälle av samma typ. Syftet är att bedöma om fisksamhällets struktur och funktion avviker från det förväntade i ett opåverkat vatten av en given typ. Bedömningen avser således tillstånd och mäts som en avvikelse från referensvärdet från opåverkade förhållanden.

En effektiv miljöövervakning beskriver tillståndet i miljön och bedömer hotbilder. Den följer upp åtgärder samt lämnar underlag för åtgärder och analyser av olika utsläppskällors miljöpåverkan. Övervakning av fisk i sjöar och vattendrag ingår i Naturvårdsverkets nationella miljöövervakningsprogram för sötvatten. Fiskeriverket ansvarar på uppdrag av Naturvårdsverket för fiskundersökningarna i sjöar och vattendrag. Vid provfisken mäts artsammansättningen, artrikedomen och åldersstrukturen. Bedömning baserad på fisk tar hänsyn till antal arter, biomassa, andel fiskätande

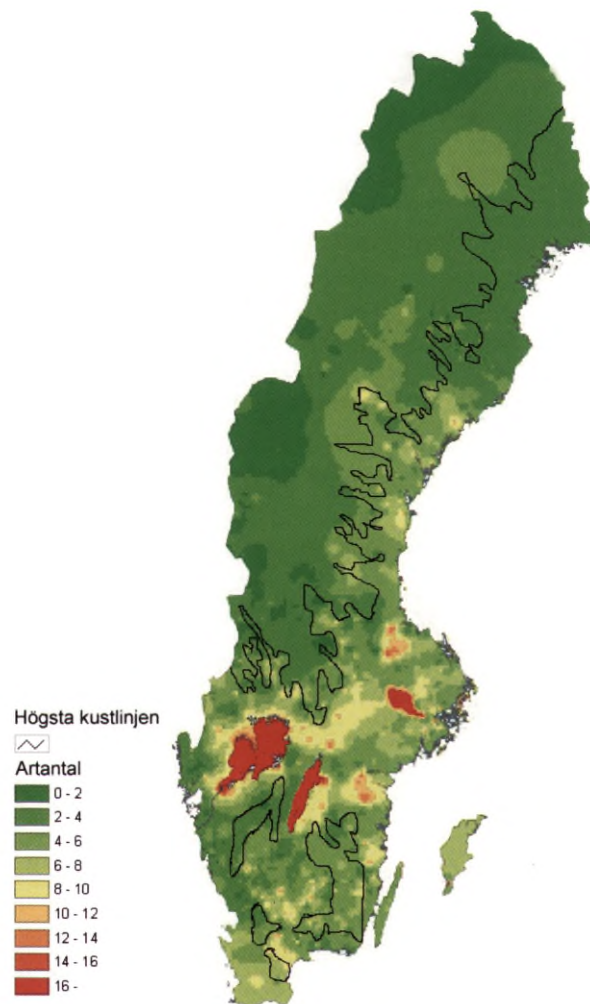


Fig. 6.1. Karta på fiskarternas utbredning i Sverige. Antalet fiskarter är högst i de stora sjöarna, och lägst ovanför högsta kustlinjen. Det låga artantalet på västkusten beror troligen på den marina miljön. Källa: P Eklöv & H Ragnarsson, Avdelningen för limnologi, Uppsala universitet. Miljöforskning 5-6/2003

abborrar, mörtfiskar, försurningskänsliga arter och stadier, samt främmande arter. I vattendrag mäts dessutom andelen laxfisk och reproduktion av laxfisk. Eftersom olika arter är olika känsliga för miljöförändringar, återspeglar förändringar i dessa mått miljöproblem, såsom försurning, övergödning och dämnen.

### *Kunskapsuppbyggnad*

Det pågår ett revideringsarbete av nuvarande bedömningsgrunder för ekologisk status baserad på fisk i sötvatten. I detta arbete används information från Fiskeriverkets databaser för elfiske och sjöprovfiske tillsammans med andra myndigheters register. Revideringsarbetet ska vara genomfört i slutet av 2004.

Många av landets vatten är påverkade av mänskliga aktiviteter t.ex. försurning, övergödning, sjösänkning, fiskutsättningar och dämmen. Det finns därför ett stort behov av information från helt opåverkade förhållanden. För att kunna klassificera alla vatten

behövs ytterligare information om fisksamhällen. Detta kan skaffas genom nya provfisken, genom rekonstruktion av historiska fisksamhällen med hjälp av gamla uppgifter, modellering och expertbedömning.

Samarbete med andra länder med liknande förhållanden är också viktigt. Kompletteringar av dagens provfiskeprogram är därför nödvändigt för måluppfyllelse.

Genomförandet av vattendirektivet knyter ihop delmålen under miljömålet Levande sjöar och vattendrag. Åtgärder under andra delmål återspeglas i bedömningen av ekologisk status.

# Storlagen fjällmiljö

**Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden.**

**Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.**

**Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.**

## När vi miljö kvalitetsmålet?

Miljömålsrådet gör följande bedömning om möjligheten att nå målet i sin helhet:

”I fjällen har kombinationer med bidrag för kulturmiljövård och miljö stöd till rennäringens miljöer gett goda resultat med väl bevarade helhetsmiljöer. Vi vet dock inte hur de olika slagen av påverkan har förändrats under senare år; detta gäller t.ex. det samiska kulturarvet, renbetet och turismen. Dock kan vi säga att turism, renskötsel, utplantering av fisk och nedfall av föroreningar är faktorer som påverkar fjällens upplevelsevärden och natur- och kulturvärden. Buller från snöskotrar, barmarksfordon och flyg i fjällmiljön ser ut att vara ett svårlost problem.”

### Uppdrag

Fiskets omfattning och påverkan på fiskbestånden i fjällvatten

Ytvatten är ett karakteristiskt inslag i den svenska fjällregionens fysiska och ekologiska miljö, och bidrar stort även till omgivningens biologiska mångfald. Den lägre faunan i fjällvatten är rikt varierad, och flera fågelarter är beroende av sommarproduktionen av

insekter och speciella grupper av kräddjur i främst fisktomma fjällsjöar. Fiskfaunan består visserligen av ett fåtal arter, men laxartade fiskar som röding och sik utgör divers artkomplex som utvecklats under mångtusenårig isolering. Fjällsjöarnas fiskbestånd är en viktig tillgång för husbehovs- och fritidsfisket. Dessutom är fjällsjöarnas enklare ekosystem en värdefull tillgång för forskningen, förståelsen och kunskapen om många av de ekologiskt och evolutionärt viktiga processer som pågår i sjöar, samt inom och mellan olika fiskarter.

Med få undantag är produktionen i fjällregionens sjöar och vattendrag mycket låg. Det är främst fjällmiljöns kärva klimat och låga halter av närsalter som dämpar och reglerar produktionen av växter och djur.

Nedströms de värdefulla och naturligt fisktomma fjällsjöarna följer en succession av sjöar med alltmer komplicerade fiskartskombinationer (Fig. 4.1). Ytterligare nedströms ökar fjällsjöarnas mångfald av fiskarter. I de fall sik med eller utan människans hjälp lyckats kolonisera fjällsjöar har de ursprungliga bestånden av röding konkurrerats ut.

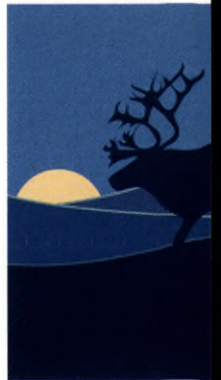






Fig. 4.1. Fiskfaunans sammansättning i sjöarna i den övre delen av en fjällälv. I vissa fjällvatten samexisterar 2-3 reproduktivt isolerade rödingbestånd. De korsande linjerna avgränsar zoner med olika grad av bevarandevärden och beskattningsmöjligheter. Högst upp fisktomma vatten och högfjällsjöar med enbart röding; sjöar i stort behov av ökat skydd. Därefter kalfjällssjöar och längst ner lägre fjällsjöar. I den sista kategorin sjöar har rödingen ersatts av sik. Dessa sjöar ligger nedanför egentliga fjällregionen, är stora och dessutom ofta reglerade. Generellt sett minskar produktionen och därmed beskattningsmöjligheten med ökande höjd över havet. Från Hammar J 1998. *Arktisk röding i svenska fjällvatten: hoten mot en känslig och mångfacetterad fiskgrupp*. p. 255-274. Ur O. Olsson, M. Rolén & E. Torp (Red) *Hållbar utveckling och biologisk mångfald i fjällregionen. Rapport från 1997 års fjällforskningskonferens. Forskningsrådsnämnden, Stockholm.*

De geografiska skillnaderna i artsammansättning i fjällregionens fiskförande sjöar och de övre avsnitten av de olika fjällälvarna förklaras av skillnader i invandring, fysiska och biologiska vandringshinder, interaktioner mellan olika fiskarter samt omfattningen av människans överföringar av olika nya fiskarter. Generellt är mångfalden större inom den enskilda arten i de övre sjöarna med få fiskarter, medan variationen inom arten minskar som en effekt av att det ekologiska utrymmet krymper då andra fiskarter tillkommer. I princip ökar fiskproduktionen med ökat antal fiskarter nedströms älven som en konsekvens av ökad temperatur och näringstillgång.

Både nät- och handredskap i sig och dess nyttjande har utvecklats och blivit allt mer effektivt i det fiske som idag utövas i fjällvatten. Nätfisket bedrivs främst för husbe-

hov och avsalu i lägre belägna fjällvatten med enskild fiskerätt, och av samer samt yrkes- och husbehovsfiskare med speciella tillstånd i vatten ovanför odlingsgränsen och på renbetesfjällen. Fisket med nät visar en historisk utveckling från relativt låga fångstuttag under början av 1900-talet, via fördubblade uttag under efterkrigstiden, till tydliga tecken på överbeskattnings med skadliga konsekvenser under 1900-talet senaste decennier. En stor andel av fjällområdets sjösystem påverkas dessutom av reglering, försurning, inplantering av nya fiskarter och fisknäringssdjur, vilket tillsammans har bidragit till att försämra produktionen av röding, öring, harr, och sik. De länsutredningar som genomfördes under 70- och 80-talet i avsikt att framhålla fjällsjöarnas outnyttjade potential för sportfisket och turismen bedöms ha överskattat produktionspotentialen och i viss mån även underskattat fjällfiskets omfattning. Totalt uppskattades fisket i fjällvatten årligen ha omfattat minst 900 ton under 1980-talet, varav röding bör ha utgjort en tredjedel. Efter riksdagsbeslut utökades antalet upplåtta vatten för allmänt fiske med krok i fjällregionen 1994, samtidigt som arealen och antalet sjöar undantagna inkom för samernas husbehovsfiske reducerades, speciellt i Norrbotten. Länsstyrelserna har gradvis begränsat tillståndsgivning för nätfiske, samt infört olika restriktioner när det gäller minimimått, fångstmängd, upplåtelsestider och antalet fiskare med handredskap. Det finns exempel på att detta har haft en positiv effekt.

Fisket har haft avsevärda effekter på fiskebeståndens täthet och demografi. Medan de direkta konsekvenserna av såväl nät- som sportfiske blir färre, yngre och mindre individer av fisk, visar obeskattnade bestånd, periodvisa fiskestopp och olika former av beskattningsreglering i både sjöar och strömvatten det omvända resultatet, dvs. fler, äldre och större individer. De långsiktiga effekterna av fisket omfattar förändringar i balansen mellan arter, samt demografiska och genetiska förändringar pga. det selektiva urvalet av attraktiva fiskarter, samt snabbväxande och stora individer.

### Övrig miljöpåverkan

Ännu finns inga långsiktigt fungerande åtgärder för att kompensera de negativa skadorna på fisk som uppstått pga. reglering av fjällvatten. På sikt minskar bestånden av öring och harr, medan röding och sik överlever som småvuxna individer med djurplankton som huvudsaklig näring i den fria vattenmassan. En mer naturlig fiskproduktion i reglerade fjällsjöar skulle kunna erhållas om regleringens dynamik anpassas ekologiskt. Det är också viktigt att kvarvarande utbyggda sjöar och strömsträckor i de av Miljöbalkens 4 kap. 6 § listade vattendragen skyddas mot utbyggnad.

Inplanterade nya fiskarter och fisknäringdjur har med få undantag etablerat sig för all framtid i våra fjällvatten. Inplanterad fisk i tidigare fisktomma vatten utgör även ett hot mot alfägel. Inplanterad sik konkurrerar ut röding och kanske även harr. Predation från gädda utgör ett hot mot alla laxfiskar. Den inplanterade pungräkan, *Mysis relicta*, gynnar öring och lake, men missgynnar bestånd av röding och sik i den fria vattenmassan (se vidare delmål 4 Levande sjöar och vattendrag).

I de geografiska områden av Härjedalen, Jämtland och Västerbotten där sur nederbörd skadat rekryteringen av känsliga bottenjur och fiskbestånd, främst öring, genomförs kalkningsinsatser för att motverka försurningen. Medan nedfallet av svavelhaltiga ämnen anses ha minskat fortsätter dock försurning och andra förändringar i vissa fjällområden via kvävebaserade syror.

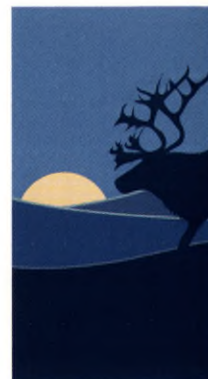
Klimatförändringar i form av ökad temperatur kommer att gynna växt och djurarter som t.ex. öring och harr, medan röding kommer att missgynnas. Detta leder till förändrade fisksamhällen och en förskjutning av mer komplexa och sydliga fiskartskombinationer mot högre altitud såväl som latitud.

### Fortsatt arbete och förslag till åtgärder

1. Klargör ansvarsfrågor rörande ägande och förvaltning av fisk i fjällvatten
2. Framtagande av principer för fiskevård i fjällen

1. Eftersom flera aktörer gör anspråk på att bruka och förvalta vatten i fjällen är det väsentligt att de principiellt viktiga frågorna om ägandet, samt det nationella ansvaret för förvaltning, fiskevård och bevarandearbete för fisk och fiske i fjällvatten fastställs och tydliggörs. Den pågående statliga Jakt- och fiskerättsutredningen (Dir 2003:45) har som direktiv att klargöra dessa frågor. Utredningen ska också överväga behovet av åtgärder som kan underlätta samförvaltning av fiskresurser inom renskötselområdet.

2. Oavsett formerna för förvaltning av fiskresurser i fjällen behövs hållbara biologiska principer för skötsel av fiskresurserna. Effekten av de av Länsstyrelserna införda begränsningarna i tillståndsgivning för nätfiske, samt restriktioner vad gäller minimimått, fångstmängd, upplåtelsestider och antalet fiskare med handredskap bör följas upp. En sådan utvärdering, samt den utveckling av skötselprinciper för fiskpopulationer som bedrivs inom det av Mistra finansierade forskningsprogrammet "FjällMistra", bör kunna ligga till grund för framtagandet av bättre principer för skötsel av fiskbestånd i fjällen. Även det nyligen startade forskningsprogrammet "Adaptiv förvaltning av vilt och fisk", finansierat av Naturvårdsverket, bör kunna bidra i denna utveckling. Oklarheterna enligt punkten 1 ovan medför emellertid att det inte klart vem som ska vara huvudansvarig för att driva detta arbete. Denna ansvarsfråga bör lösas.



# Rapporter och publikationer

Samtliga delrapporter, bilagor och underlag för uppdragen under respektive delmål kan laddas ner från Fiskeriverkets hemsida ([www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se)) under rubriken "miljöfrågor"

Rapporter i Fiskeriverkets rapportserie Fiskeriverket informerar (Finfo), kan hämtas via Fiskeriverkets hemsida under rubriken "publikationer"

Övergripande information om Sveriges miljömål och hur arbetet går med att uppnå målen kan läsas mer om på Miljömålsportalen ([www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu))

## Hav i balans samt levande kust och skärgård

### Delmål 1

#### Uppdrag

*Naturvårdsverket och Fiskeriverket 2004. Utredning av möjligheten att införa fiskestopp i ett skyddat marint område. Rapport till Regeringen 2004-01-20*

Hjerpe, J U Bergström. 2004. Inventering av fiskfaunan vid Fladen och Lilla Middgrund. Finfo (i tryck)

Hjerpe, J, U Bergström, A-B Florin, K Grip. 2004. Bakgrundsmaterial för utredning av möjligheten att införa fiskestopp i ett skyddat marint område. Finfo 2004:4

Karås, P, S Axelsson. 2004. Uppskattning av värdefulla kusthabitat i Östersjön för rekrytering av fisk. Projekt rapport till Rymdstyrelsen. 34 s.

Sandström, A, P Karås. 2002. Effects of eutrophication on young-of-the-year freshwater fish communities in coastal areas of the Baltic. *Environmental Biology of Fishes* 63:89-101.

### Delmål 3

Ljunggren, L, A Sandström, G Johansson, G Sundblad. 2004. Rekryteringsskador hos Östersjöns kustfiskbestånd. Finfo (i tryck).

Nilsson, J, J Andersson, P Karås, O Sandström. 2004. Recruitment failure and decreasing catches of perch (*Perca fluviatilis* L.) and pike (*Esox lucius* L.) in the coastal waters of southeast Sweden. *Boreal Environment Research* 9:295-306.

### Delmål 4

#### Uppdrag

*Förutsättningar för och biologiska och ekonomiska konsekvenser av ett dumpningsförbud ur ett nationellt perspektiv såväl som ur ett EU-perspektiv. Delrapporter till Regeringen 2003-02-26 och 2004-02-26*

*Effekter av drivgarnsfisket och förslag om bifångstminskande åtgärder. Delrapporter till Regeringen 2003-02-26 och 2004-02-26*

Anon 1999. Size selectivity and relative fishing power of Baltic cod gill nets. Final report of EC study Contract No. 96/005. DIFTA Danmark.

Lunneryd S-G, S Königson, N Sjöberg 2004. Bifångster av säl, tumlare och fåglar I det svenska yrkesfisket. Finfo (i tryck)

Tschernij V, Larsson P-O (2003). Ghost fishing by lost cod gill nets in the Baltic Sea. *Fisheries Research* 64 (2-3): 151-162.

Valentinsson D (Manuscript). Experimental evaluation of gear modifications to improve species selectivity in eel fyke nets.

### Delmål 5

#### Uppdrag

*Analys av effekterna av ändrad trålgräns och betydelsen av bottentrålning för de marina ekosystemen. Delrapporter till Regeringen 2003-02-26 och 2004-02-26*

Björklund M, Aho T, Larsson L, Ryman N. Historical impacts on the genetic variation in the pike-perch (*Sander lucioperca*). Manuskrift

Cardinale, M & Svedäng, H 2004. Modelling recruitment and abundance of Atlantic cod, *Gadus morhua*, in the eastern Skagerrak-Kattegat (North Sea): evidence of severe depletion due to a prolonged period of high fishing pressure. *Fisheries Research*, 69: 263-282.

Fiskeriverket 2004. Resurs- och miljööversikt 2004 ([http://www.fiskeriverket.se/publikationer/ovr\\_publ/resursversikt-2004\\_web.pdf](http://www.fiskeriverket.se/publikationer/ovr_publ/resursversikt-2004_web.pdf))

J Hagberg, A Svensson, H Svedäng, and F Vitale. 2003. Preliminary analysis of the fish community change in the Skagerrak

and Kattegat from historic monitoring data. ICES CM 2003/Q:11

Naturvårdsverkets 2003. EU-prioriteringar för att nå miljömålen (dnr 126-1918-02 U) Rapport 5250.

Rönn, J, Aho, T, Björklund, M Genetic diversity and differentiation in Finnish and Swedish whitefish (*Coregonus* ssp.) populations. Manuskript.

Saulamo, K, E Neuman 2002. Local management of Baltic fish stocks - significance of migrations. Fiskeriverket Informerar 2002:9, 1-18.

Sterner, T. & Svedäng, H. 2004. A net loss: Policy Instruments for Commercial Fishing with Focus on Cod in Sweden. Ambio (in press).

Svedäng, H 2003. Fish kills in coastal Kattegat and Skagerrak. Publicerad i "Swedish national report on eutrophication status in the Kattegat and the Skagerrak" ed. Bertil Håkansson. Oskar Assessment 2002. SMHI Report Oceanography 31 (2003).

Svedäng, H 2003. The inshore demersal fish community on the Swedish Skagerrak coast: regulation by recruitment from offshore sources. ICES Journal of Marine Science, 60: 23-31.

Svedäng, H, Bardon G. 2003. Spatial and temporal aspects of the decline in cod (*Gadus morhua* L.) abundance in the Kattegat and eastern Skagerrak. ICES Journal of Marine Science, 60: 32-37.

Svedäng, H, Hallbäck, H, Jakobsson, P. 2001. Undersökningar av kustnära fiskbestånd i mellersta Bohuslän: förekomst och storleksfördelning Delrapport 1 inom projektet "Torskprojektet steg 2". Finfo 2001:5. 35 s.

Svedäng, H, Øresland, V, Cardinale, M, Hallbäck, H, Jakobsson, P. 2002. De kustnära fiskbeståndens utveckling och nuvarande status vid svenska västkusten. Synopsis av "Torskprojektet steg I-III". Finfo 2002:6. 35 s.

Svedäng, H, Svedäng, M, Frohnlund, K, Øresland, V. 2001. Analys av torskbeståndens utveckling i Skagerrak och Kattegatt. Del-

rapporter av Havsfiskelaboratoriets Torskprojekt steg 1. Finfo 2001:1. 51 s.

Svedäng, H, Svensson A, Hagberg, J 2003. Differences in technical fishing regulations between the Sound and Kattegat: marked effects on abundance and size distribution of dominant demersal fish species. ICES CM 2003/Z:01

Thoreson, G, Hasselborg, T Appelberg, M 2001. Trålfisket efter siklöja i Bottenviken – hot eller uthållig resursförvaltning? I: Bottniska Viken 2001 – årsrapport från den marina miljöövervakningen, s.30-33. UMF.

### Delmål 6

Eriksson, BK, A Sandström, M Isæus, H Schreiber & P Karås. 2004. Effects of boating activities on aquatic vegetation in a Baltic Sea archipelago area. *Est. Coast. Shelf Sci.* (i tryck).

Sandström, A, BK Eriksson, P Karås, M Isæus & H Schreiber 2004. Boating and navigation activities influences the recruitment of fish in a Baltic Sea archipelago area. AMBIO (i tryck).

## Levande sjöar och vattendrag

### Delmål 4

#### Uppdrag

*Ekologiska konsekvenser av utsättningar av fisk med utgångspunkt i regelverket för främmande arter och fiskstammar. Delrapporter till Regeringen 2003-02-26 och 2004-02-26*

## Storslagen fjällmiljö

### Uppdrag

*Fiskets omfattning och påverkan på fiskbestånden i fjällvatten. Delrapport till Regeringen 2004-02-26*

Filipsson, O 2003. Begränsat fiske gav större fiskar i en fjällsjö. Fiskeriverket Informerar (7). 26 p.

Hammar, J 2003. Fisktomma sjöar. Forskning & Framsteg (3): 34-36.

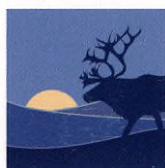
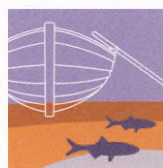












Riksdagen har antagit 15 miljömål som ska vara uppnådda 2015. Fiskeriverket har fått särskilt ansvar inom tre av dessa:

Hav i balans samt levande kust och skärgård  
Levande sjöar och vattendrag  
Storslagen fjällmiljö

Du kan läsa mer om miljömålen på  
Fiskeriverkets hemsida [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se)  
och på miljömålsportalen [www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu)