

Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten

Resurs- och miljööversikt 2009



Battle Harbour, Labrador, 1910.



FISKERIVERKET

Ansvarig utgivare: Axel Wenblad

Redaktörer: Lars Ask och Håkan Westerberg

Redaktionskommitté: Lars Ask, Ingemar Berglund och Håkan Westerberg

Författare: FISKERIVERKET
Teija Aho
Lars Ask
Tomas Axenrot
Lena Bergström
Björn Bergquist
Anders Bogelius
Magnus Dahlberg
Mia Dahlström
Erik Degerman
Peter Funegård
Ann-Britt Florin
Tore Gustavsson
Joacim Johannesson
Anna Jonsson
Karl Lundström
Sven-Gunnar Lunneryd
Ylva Mattsson
Kerstin Mo
Johan Modin
Fredrik Nordwall
Per Nyberg
Jens Olsson
Erik Pettersson
Alfred Sandström
Bengt Sjöstrand
Mattias Sköld
Henrik Svedäng
Mats Ulmestrand
Daniel Valentinsson
Håkan Westerberg
Björn Åsgård
Vidar Öresland

SMHI
Lars Andersson

Redigering & layout: Meiro AB, Skövde

Omslagsbild: Pojke med torskar, Big Cod Fish from Trap Source, kommer från Library and Archives, Canada. Bilden är tagen år 1910 i Battle harbour, Labrador.

För beställning kontakta Fiskeriverket, se baksida för kontaktuppgifter.

Tryckt i 4 500 ex, maj 2009, Rolf Tryckeri, Skövde.

ISSN 1652-5841

Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten

Resurs- och miljööversikt 2009



Innehåll

Förord	4
Historiska trender i fiskbestånden	5
Översikt av fiskresursen	11
Abborre - <i>Perca fluviatilis</i>	12
Bergtunga - <i>Microstomus kitt</i>	14
Bleka/Lyrtorsk - <i>Pollachius pollachius</i>	15
Blåmussla - <i>Mytilus edulis</i>	16
Blåvitling/Kolmule - <i>Micromesistius poutassou</i>	17
Fjärsing - <i>Trachinus draco</i>	19
Flodkräfta/Signalkräfta - <i>Astacus astacus/Pacifastacus leniusculus</i>	20
Gråsej - <i>Pollachius virens</i>	21
Gädda - <i>Esox lucius</i>	23
Gös - <i>Sander lucioperca</i>	25
Havskatt - <i>Anarhichas lupus</i>	27
Havskräfta - <i>Nephrops norvegicus</i>	28
Horn-/näbbgädda - <i>Belone belone</i>	30
Hummer - <i>Homarus gammarus</i>	31
Hälle-/Helgeflundra - <i>Hippoglossus hippoglossus</i>	33
Knot/Knorrhane - <i>Eutrigala gurnardus</i>	34
Kolja - <i>Melanogrammus aeglefinus</i>	35
Krabbtaska - <i>Cancer pagurus</i>	37
Kummel - <i>Merluccius merluccius</i>	38
Lake - <i>Lota lota</i>	40
Lax - <i>Salmo salar</i>	42
Långa - <i>Molva molva</i>	44
Makrill - <i>Scomber scombrus</i>	46
Marulk - <i>Lophius piscatorius</i>	48
Nordhavsräka - <i>Pandalus borealis</i>	49
Ostron - <i>Ostrea edulis</i>	51
Pigghaj - <i>Squalus acanthias</i>	53
Piggvar - <i>Psetta maxima</i>	54
Röding - <i>Salvelinus umbla</i>	56
Rödspätta - <i>Pleuronectes platessa</i>	58
Rödtunga - <i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	62
Sandskädda - <i>Limanda limanda</i>	63
Sik - <i>Coregonus maraena</i>	65
Siklöja - <i>Coregonus albula</i>	67
Sill och strömming - <i>Clupea harengus</i>	69
Sjurygg - <i>Cyclopterus lumpus</i>	76
Skarpsill - <i>Sprattus sprattus</i>	77
Skoläst - <i>Coryphaenoides rupestris</i>	79
Skrubbskädda - <i>Platichthys flesus</i>	80
Slätvar - <i>Scophthalmus rhombus</i>	83
Tobis, havs- och kust - <i>Ammodytes marinus/Ammodytes tobianus</i>	85
Torsk - <i>Gadus morhua</i>	87
Tunga - <i>Solea solea</i>	94
Vitling - <i>Merlangius merlangus</i>	96
Vitlinglyra - <i>Trisopterus esmarkii</i>	98
Ål - <i>Anguilla anguilla</i>	100
Öring - <i>Salmo trutta</i>	101
Arter där inga beståndsuppskattningar har kunnat göras	104
Fisken och miljön	106
Väderåret 2008	107
Västerhavet	107
Östersjön	117
Stora sjöarna och övriga sötvatten	130

Klimatförändringar och insjöfisket	142
Främmande arter	144
EU:s Ramdirektiv för vatten	148
Genomförandet av direktivet	149
Svenskt yrkesfiske	154
Den svenska fiskeflottan	154
Lönsamheten i det svenska yrkesfisket	155
Utvecklingen i fisket	157
Fiskemönster	161
Slutsatser	163
Svenskt fritidsfiske	164
Utövare och omfattning	164
Fritidsfiskets effekter på fiskbestånden	165
Slutsatser	169
Svenskt vattenbruk år 2009	170
Näringsens omfattning och struktur	170
Fisksjukdomar och smittskydd	171
Miljövänlig produktion och produktion av miljömärkt fisk	172
Utredning av vattenbruket	173
Kontroll av fisket	174
Vem utför kontrollen?	174
Hur går kontrollen till?	175
Påföljder vid överträdelser	178
Märkning och rödlistning	179
Spårbarhet – en förutsättning för god konsumentinformation	179
Miljömärkning	180
Rödlistan	181
Året inom EU	182
Ekosystemansatsen	182
Återhämtningsplan för torsk i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt	182
Fredningsområde för torsk i Kattegatt	182
Återhämtningsplan för den europeiska ålen	183
Återhämtningsplan för torsk i Östersjön	183
Kontrollreformen och förordning om olagligt, orapporterat och oreglerat fiske	184
Avtal mellan EU och Norge	184
Politiken för global utveckling	185
EU:s fiskeriavtal med utvecklingsländer	186
Stöd till regionala fiskerierorganisationer i Afrika	186
Kartor	188
ICES fångstområden	189
Diagram	190
Från biologiska prov till förvaltningsbeslut	191
Målsättning	191
Biologiska råd för förvaltning	194
Internationell förvaltning av fisket	195
Nationell förvaltning av fisket	197
Fångstmetoder	198
Fiskeredskap	198
Definitioner, förkortningar	202
Litteraturtips och användbara internetsidor	204
Litteraturtips om historiska trender	204
Foton och illustrationer	205

Förord

En god fiskeförvaltning kännetecknas av att fiskresurserna nyttjas på ett långsiktigt och hållbart sätt samtidigt som den biologiska mångfalden säkerställs. Kunskap om fiskbestånden och miljön är en förutsättning för ett bärkraftigt nyttjande av såväl havens som sötvattens resurser. Bedömningen av situationen för bestånden baseras på det internationella forskningssamarbetet inom det Internationella Havsforskningsrådet, ICES, och undersökningar vid Fiskeriverkets laboratorier. I årets upplaga behandlas fyra nya arter – horngädda/näbbgädda, lake, blåmussla och ostron – för vilka det finns anledning att följa utvecklingen.

För svenska vattenområden beskrivs miljöutvecklingen i ett ekosystemsperspektiv, dels för att tydliggöra fiskens ekologiska roll och beskriva yttre miljöfaktorer som påverkar fiskbestånden, men även för att belysa fiskets effekter på miljön. Nyttjarna av fiskbestånden, såväl yrkes- som fritidsfiskare, spelar en avgörande roll för beståndsutvecklingen och även utvecklingen inom dessa sektorer behandlas. En annan viktig del i en god fiskeförvaltning är fiskerikontroll. Kontrollen skapar förutsättningar för att det svenska fisket skall kunna bedrivas inom ramen för kvoter och andra fiskeribegränsningar och är nödvändig för att säkerställa ett långsiktigt hållbart fiske. Ett ökat miljöintresse har inneburit att konsumenterna alltmer blivit intresserade av var och hur fisken fångats varför ett avsnitt i årets rapport behandlar skilda märkningssystem. Med anledning av behovet av en gemensam europeisk politik och lagstiftning för vattenmiljöerna har EU upprättat ett ramverk för all vattenplanering och vattenvård inom unionen. Detta EU:s ramdirektiv för vatten beskrivs i rapporten.

Den gemensamma fiskeripolitiken är Europeiska unionens instrument för förvaltning av fiske och vattenbruk och en beskrivning av arbetet under det gångna året finns i rapporten. Fiskeriverkets arbete med global utveckling behandlas också i årets upplaga.

Under sexton och sjuttonhundratalet var fiskmånglarnas marknadsstånd och fiskarens landning populära motiv i måleriet. När man ser på dessa tavlor slås man av vilka jätteexemplar av fiskar som avbildas. Var detta konstnärlig frihet eller typiskt för vad som fångades då? I blickfånget diskuteras hur vår måttstock för vad som är naturligt förändras och gör att vi lätt blir blinda för hur drastiskt vi påverkar fiskbestånden.

Varsågoda!

Lars Ask och Håkan Westerberg
april 2009

I blickfånget:

Historiska trender i fiskbestånden

*“Gud hjälp dig, gamle Sjöman
Från plågans andar loss!
Vad felas dig?” – “Jag grep en pil
Och sköt vår Albatross”.*

Sången om den gamle sjömannen – Samuel Taylor Coleridge, 1798
(tolkning av Ragnar Eklund).

Färre ryggradsdjur i sjöar och hav

För att åstadkomma en bra fiskeriförvaltning måste vi kunna se bakåt. Att endast leva i ett ständigt pågående ”nu” omöjliggör alla försök till förståelse. Vi måste inse att de akvatiska ekosystemen inte bara har ett cirkulärt omlopp, ett flöde av energi och materia som snurrar runt, utan att det också finns en linjär tidsaxel.

Vattendjuren har jagats genom hela historien för föda och andra åtråvärda produkter som olja eller skinn. Jakten har vanligen överskridit djurbeståndens förnygringsförmåga. Detta har haft som konsekvens att i de flesta av jordens inlandsvatten och hav har bytesdjuren blivit allt färre. Oavsett om man ser till sjöarnas, vattendragens och havens olika ekosystem så är de eftertraktade fisk-, sköldpadd-, fågel- eller däggdjursbestånden antingen utarmade eller försvunna.

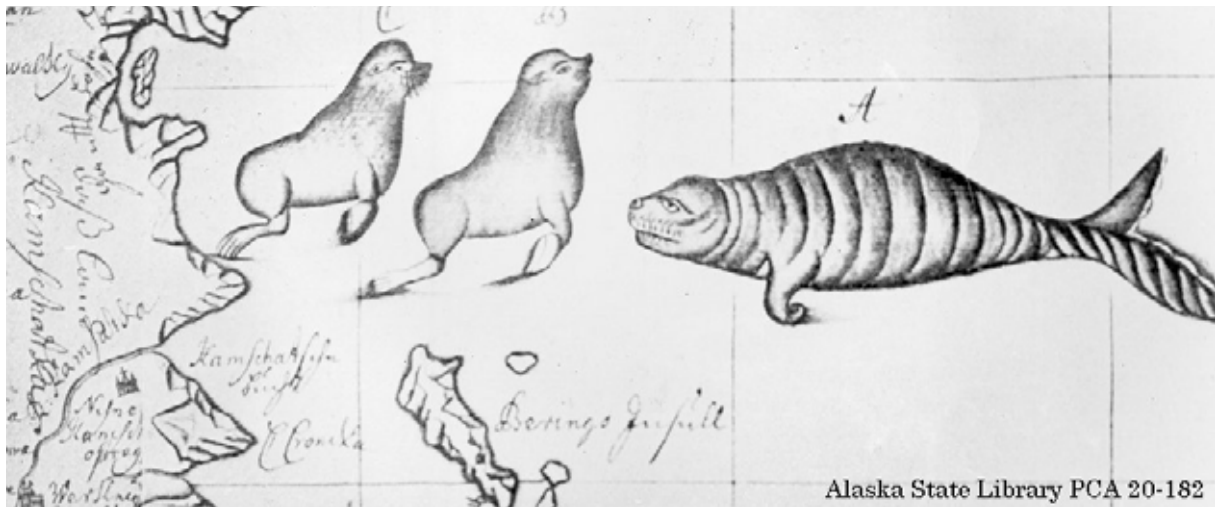
Mannaminnet

Mannaminnet är kort. Det är svårt att inse hur stora förändringarna som skett även över förhållandevis kort tid är. Man har alltid dokumenterat storleken på rekordfiskar, och enstaka jätteexemplar fångas ständigt. Mer sällan dokumenteras hur en typisk fångst såg ut. Ett sådant exempel är då fiskeritillsynsmannen A W Malm skulle beräkna behovet av salt för det Bohuslänska storsjöfisket på 1850-talet. Typiska torskfångster vid den tiden var ”en våle sprätt torsk vägandes 9 lis-pund” det vill säga med moderna mått - 10 fiskar hade en rensad vikt av 76,5 kg. Orensad var alltså medelvikten nära 9 kg. Idag får man vara glad om medelvikten i en torskfångst i Skagerrak når upp till 1 kg.



Stellers sjöko

Berättelsen om Stellers sjöko ger oss bild av det som ligger långt bortom mannaminnets räckvidd. Vetenskapsmannen Steller på den ryska – och fatalt misslyckade – expeditionen till Alaska 1740 strandar tillsammans med sina olycksbröder på en öde ö i vattnen mellan Kamchatka och Aleuterna. Tvingade att stanna kvar tills de lyckats bygga ett nytt fartyg av det uppspolade vraket, klarar de sig genom att jaga öns förunderligt orädda havsuttrar och märkliga sjökor, 7 till 9 m långa, som betar av sjögräset i de grunda havsvikarna. Två år senare lyckas Steller och de andra överlevande segla hem till Kamchatka och ryktet om det lättfångade havsmonstret sprider sig snabbt. Efter 1768 finns Stellers sjöko inte längre.



Stellers sjöko samt två sjölejon. (Alaska Historical Library, Alaska Centennial Collection).

Det intressanta med historien är att sjökons ytterligt begränsade utbredning inte berodde på bristande konkurrenskraft eller förekomst av lämpliga habitat på andra håll utan att sjökon redan under stenåldern hade utrotats genom jakt från norra Stilla havets kustområden och vars existens sedan fallit i glömska. Den ryska expeditionen kan sägas ha lett till sjökons försvinnande, men viktigare är kanske att vi därmed fick ett mer nyanserat perspektiv på havets ursprungliga djurliv och människans förmåga att överskrida naturens bärkraft.

Vikten av baslinje

"Shifting baselines" – byte av måttstockar – är ett uttryck som myntats av fiskeribiologen Daniel Pauly och avser varje ny generations benägenhet att se sin egen erfarenhet av tillgången på fisk som den naturliga. Förändringen av "baslinjen" sker genom att utarma födoväven. De stora djuren försvinner först. Detta förhållande beror naturligtvis dels på att djur med stor kroppsstorlek är mest eftertraktade, men också på att stora djur ofta har en lägre reproduktionstakt än mindre och kortlivade. Däggdjur, fåglar och sköldpaddor jagas ofta till eller över utrotningens brant i det första skedet. Därefter fångas de största eller mest lättfångade fiskarna och så vidare, tills endast småvuxna, kortlivade fiskarter återstår. Det finns två reaktioner när resursbristen blir påtaglig:

A. Territoriell expansion. När ett område tömts flyttas jakten över till nya områden. Detta är en process som har tagit sekel i anspråk för att slutföra men nu befinner vi oss vid vägs ände då även djuphaven fiskats ut.

B. Tekniska innovationer som minskar fiskets kostnader och ökar fångstbarheten. Det innebär att fisket på redan överutnyttjade bestånd kan fortgå.

Det nordeuropeiska fiskets utveckling

I stora delar av världen, och kanske i synnerhet i Europa, har omvandlingen skett under så lång tid att påståenden om ursprungsnivåer framstår som verklighetsfrämmande skrönor. De största förändringarna har förmodligen ägt rum i sötvatten. Bestånden av bland annat stör och laxfisk var ursprungligen mycket stora i Europa. Redan under tidig medeltid kom dock vattendrag och sjöar under ett starkt exploateringsstryck. Den som tvivlar kan göra en jämförelse med vattendragen i Nordamerika innan överexploateringen där också var ett faktum. Från de amerikanska vattendragen finns tillräcklig dokumentation för att visa att det fortfarande var en helt annan nivå på fiskförekomst än i jämförbara europeiska vattendrag.

Redan under 1000-talet påbörjades exploateringen av kustvattnen i norra Europa (Medelhavet fiskades ned redan under Antiken) eftersom flodernas tillgångar sinade. Sillfisket i bland annat Öresund blev viktigt för det katolska och fastande Europa.



En dagsfångst av stör i Columbiafloden, Washington State, USA, i slutet av 1800-talet. Dessa bilder på störfångster känns så ovana att de får karaktären av fotomontage.



Medeltida sillfiske i Öresund. Notera att sillen stod så tätt att om man kastade en yxa i ett stilm så kunde yxan fortsätta stå upprätt. Olaus Magnus (1555) Historia de Gentibus Septentrionalibus.

Fiskets expansion – och utfiskningen – fortskred och under 1400-talet kom britter och Hansan på kollisionskurs om torskvattnen utanför Island; det första torskkriget var ett faktum. Konflikten klingade dock av i och med att nya och ännu oexploaterade fiskbestånd upptäcktes vid Newfoundland – det europeiska fisket hade blivit transatlantiskt. Efterhand kom flera, mycket givande fisken att etableras både norr och söder om Newfoundland, där havet, som inledningsvis ”kokade av torsk, så tätt att man kunde fånga dem bara genom att sänka ner en korg”, gradvis försämrades.

Expansion och teknikutveckling

Efter en inledande nedfiskning vid Nordamerikas ostkust ledde tekniska begränsningar till att torskbeståndens tillväxt och fiskets uttag hamnade på en ganska stabil nivå. Fisket skulle fortgå i mer än 450 år fram tills dess torskbestånden slutligen kraschar i början av 1990-talet.

I europeiska vatten skedde en snabbare utveckling av fiskeritekniken. Under 1800-talet blir seglande trålare vanliga inom brittiskt nordsjöfiske. På 1880-talet ersätts de seglande trålarna av stålbyggda ångbåtstrålare. Industrialiseringen av fisket är ett faktum.

Fiskets utveckling i Västerhavet fram till 1900

Utvecklingen av fisket och fiskbestånden i Västerhavet ger en mycket god illustration av hur utarmningen har gått till. Fiskets

tekniska utveckling gick snabbare längs västkusten i jämförelse med övriga Norden, beroende på de idéer och kunskaper som inflyttade holländska borgare förde med sig till Göteborg och Marstrand. Redan under 1500-talet började ett fiske utvecklas utomskärs efter långa, torsk, kolja, hälleflundra och rockor, benämnt som storsjöfiske, framförallt vid Jutska revet i västra Skagerrak. Så kallade bankbåtar seglades ut till grunda områden i havet där de ankrades upp. Från dessa rodde man sedan ut i mindre båtar för att lägga ut långrevar (även kallat backor) på branten ned mot Norska rännan.

Detta fiske var särskilt viktigt under perioder med låg sillförekomst i Bohusläns skärgård. Till skillnad från holländarna som fängade sill med drivgarn i öppna Nordsjön, fångades sillen i Bohuslän med vadad inomskärs under lekperioden. Uteblev eller var bestånden små lönade sig inte sillfisket. Årtionden efter 1808 då sillen återigen var ”försvunnen”, utvecklades storsjöfisket starkt. Under 1860-talet hade detta fiske vuxit till att omfatta över 2 000 man uppdelade på fartyg med i medeltal 8-9 mans besättning. I stort sett varje deltagare i fisket hade sina egna backor; den sammanlagda fiskeansträngningen uppgick till ca 1 800 krokor per fartyg och läggning. Oftast sattes backorna två gånger per dag. Fiskeansträngningen blev med andra ord stor och kännbar. Kattegatt och Skagerrak förlorade efterhand i betydelse som fiskevatten.



”Skärsmarin” lämnar län, av CG Bernhardsson (1830). Målningen visar ett litet tremastat bankfartyg.



Långorna rensas och flåkas i Mollösund.
Foto: Hedda Ekman, 1899, Nordiska Museets arkiv.

Under 1850-talet flyttades fisket från Skagerrak successivt upp längs norska kusten till Storeggens bank. Där kunde ett givande fiske bedrivas fram till 1884. 1881 kom de första båtarna till Shetlandsöarna (fortfarande längs shelfbranten där det bästa fisket efter långa kunde utövas). En god fångst var här ca 400-500 fiskar per vittjning. En fullgod långa var minst 90 cm från öga till stjärtspets. För mindre långor räknades två som en. Under Shetlandsfiskets första år var fångsten ibland 3-4 gånger så stor. Efterhand skulle bohuslänningarna söka sig vidare västerut från Shetland mot fiskevattnen runt atlantklippan Rockall. Storsjöfisket blev snart därefter effektiviserat med bättre båtar (till exempel genom uppköp av de engelska kuttrarna som blivit överflödiga efter ångfartygens introduktion!). Trots detta minskar storsjöfiskets betydelse så småningom.

Vid sidan av dessa storskaliga fisken fanns mindre fisken i Skagerrak-Kattegatt. Av intresse att nämna är fisket efter hälleflundra med särskilt utformade backor som bedrevs vid jultid kring Måseskär men även vid andra ställen utmed kusten. Detta riktade fiske upphörde någon gång under 1880-talet på grund av minskade fångster. Utanför Tjörn bedrevs också ett backefiske efter rockor mellan 1904 och 1914. Efter 1914 var även detta fiske slut.

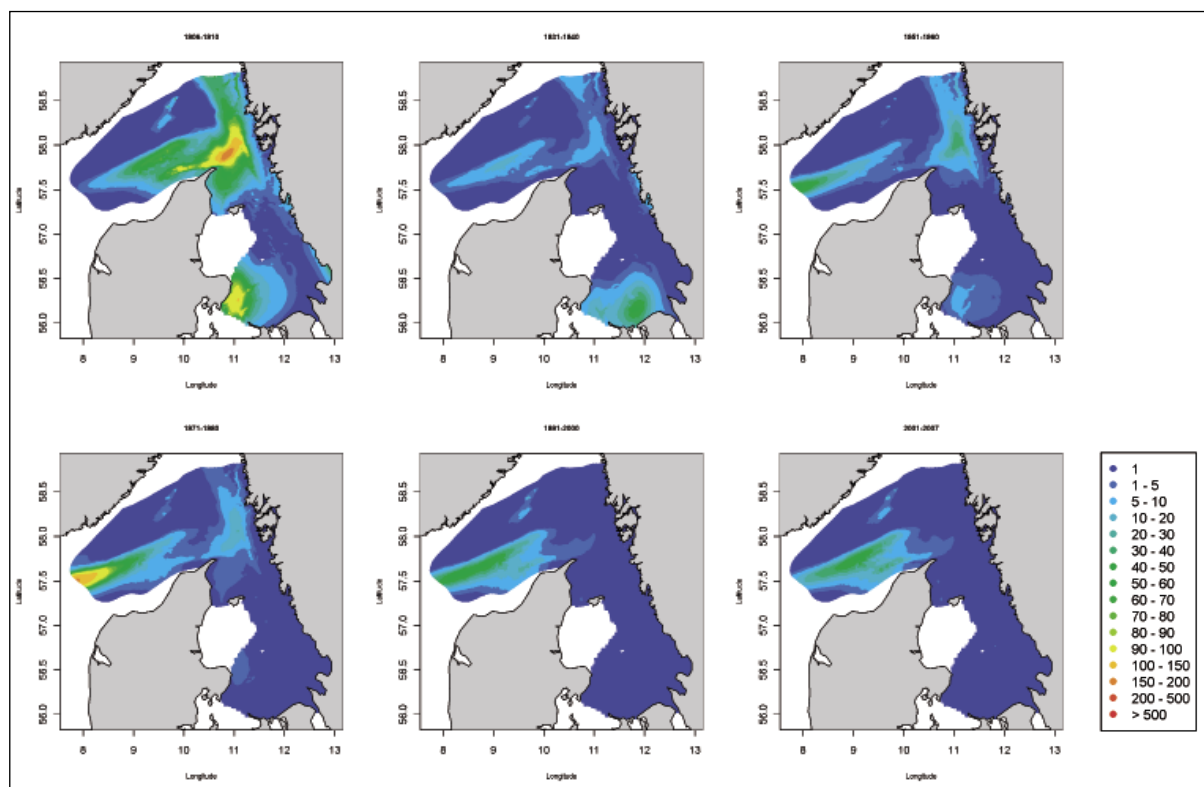
Fiskeribiologi

I början av 1900-talet introducerades motortrål-fisket inom svenskt fiskeri på bred front. Denna tekniska förändring skulle komma att få den mest genomgripande effekten på Västerhavets fiskbestånd sedan istidens upphörande. Samtidigt med den tekniska revolutionen av fisket gör också fiskerivetenskapen sitt internationella genombrott. Föregångaren till Fiskeriverkets havsfiskelaboratorium påbörjade sina provtrålningar i Västerhavet 1901. Denna tidserie är nu upparbetad och genom att koppla samman den med International Bottom Trawl Surveys (IBTS, det vill säga Fiskeriverkets nuvarande provtrålningar i Västerhavet) kan vi följa fiskbeståndens utveckling sedan början av förra seklet fram till idag. Även om fiskbestånden i de trånga vattnen Kattegatt och Skagerrak på inget sätt var opåverkade för drygt hundra år sedan, skulle fiskets industrialisering innebära en än radikalare omvandling.

Analys av den snart 110-åriga trålserien visar fyra klara resultat:

- (1) Stora, långlivade arter har minskat, medan små och kortlivade inte uppvisar några klara trender.
- (2) Det finns färre stora fiskar jämfört med andelen små individer inom en art.
- (3) Tätheten har generellt sett minskat starkt för torsk, kolja, bleka, vitling, piggvar, rockor och hajar.
- (4) Slutligen har populationsstrukturen utarmats i och med att många delbestånd med olika lekplatser har försvunnit.

Det sistnämnda förhållandet är särskilt allvarligt eftersom de olika delbestånden också är beteendemässiga enheter och förlust av dessa kräver någon form av nykolonisation för tätheten av fisk skall kunna öka. Fenomenet är särskilt slående längs delar av Bohuskusten där det numera saknas vuxen fisk. Trots avsaknad av vuxen fisk kan förekomsten av ungfisk vara hög beroende på att ungfisk från bland annat Nordsjön utnyttjar kustområdet som uppväxtlokal. Men trots den höga förekomsten av ungfisk ökar inte tillgången på vuxen fisk. Fenomenet beror på att den uppväxande fisken i hög grad återvänder till sina ursprungliga lekplatser vid 2-3 års ålder. Liknande erfarenheter på båda sidor om Atlanten säger oss med andra ord att kolonisation av fisktomma områden är en långsam process.

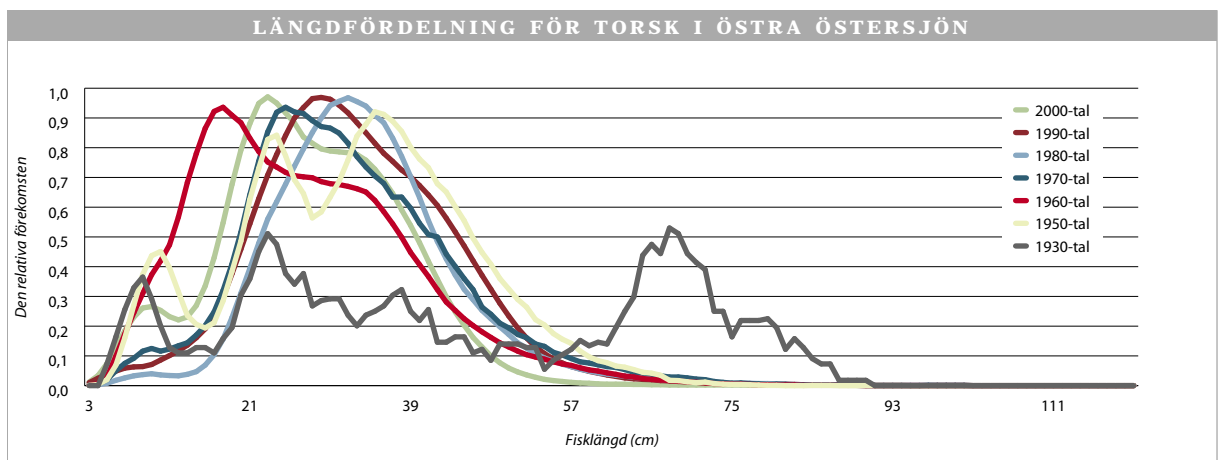


Modellerad förekomst av vuxen kolja i Västerhavet under olika tidsperioder – täthet och komplexitet minskar drastiskt under 1900-talet. Idag förekommer bara kolja som en utstickare från Nordsjöbeståndet medan lokala bestånd i Kattegatt och Skagerrak är borta. Resultaten baseras på provtrålningar i Västerhavet under ledning av Havsfiskelaboratoriet och dess föregångare.

Östersjön

Utvecklingen i Östersjön var fram till ganska nyligen ett undantag i förhållande till vad som hänt i andra europeiska havsområden. Till skillnad från Nordsjön var fisket i Östersjön länge utvecklat och bedrevs dels som ett bondefiske i inomskärsområden med stor kontroll av resursutnyttjande och ägande, dels som ett utsjöfiske av liten betydelse, inriktat på torsk och sill. Detta förhållande förändrades mycket långsamt under 1900-talet fram till andra världskriget, då den tyska högsjöflottan flyttades från Nordsjön till Östersjön. Det var först nu som det blev känt hur stort torskbeståndet i Östersjön egentligen var. Ett intensivt trålfiske kom att bedrivas i Gotlandsdjupet, Gdanskbukten och utanför Bornholm. Fångsten utgjordes i hög grad av stora torskar. Efter kriget "ärvde" Sovjetunionen vetskapen och tekniken för ett fortsatt intensivt torskfiske, och det var först under 1960-talet som svenskt och danskt fiske kunde mäta sig med det sovjetiska i Östersjön.

Men det är inte enbart fiske som har påverkat Östersjöbeståndens utveckling. Från att ha varit ett näringsfattigt, bräckt innanhav omvandlade utsläpp från städer och jordbruk näringsförhållandena i Östersjön under 1900-talet. Produktionen i näringskedjans alla led ökade och när ett saltvattensinbrott i slutet av 1970-talet medförde god rekrytering, nådde torskbeståndet i Östersjön troligen sin högsta nivå någonsin, trots intensivt fiske. Produktionen av växtplankton blev emellertid för hög och den därmed förvärrade bristen på syre i bottenvattnet i kombination med hårt fiske kan ha medfört att leken i Gotlandsdjupet och Gdanskbukten helt upphörde. Det höga exploateringsstrycket under de senaste decennierna har därefter sänkt det kvarvarande beståndet i Bornholmsbassängen till historiskt låga nivåer.



Den relativa förekomsten av torsk i olika längdklasser (cm) från 1930-talet till 2000-talet. Resultat från provtrålningar i östra Östersjön under ledning av Havs fiskelaboratoriet och dess föregångare (Hagberg et al. 2004).

Framtiden

Vi kommer inte få se några sjökor eller störar men vi kan hoppas på att fånga torsk från Bohusläns klippor någon gång i framtiden. Det går att vända utvecklingen. Idogt arbete med att restaurera vattendrag, ofta på frivillig basis, har gjort det möjligt att få tillbaka lite av den rikedom som en gång fanns. Plötsliga förändringar i regelsystemen som stopp för drivgarnsfisket i Östersjön har medfört en snabb och positiv förändring i beståndssituationen för lax. Torskbeståndet i Östersjön kan uppenbart repa sig om politiken håller fast vid uppställda förvaltningsplaner. Till syvende och sist handlar det om eftertanke och insikt om hur fiskbestånden kan se ut genom att betrakta vad som varit och att dra slutsatser om hur vi skulle vilja ha det i framtiden.

Översikt av fiskresursen

De ekonomiskt viktigaste fiskbestånden, som exempelvis bestånden av torsk, sill och havskräfta är belagda med fiskekvoter. Varje år gör Internationella Havsforskningsrådet, ICES, en biologisk bedömning av tillståndet och utvecklingen av dessa arter i olika havsområden.

För flera arter som inte är kvoterade saknas en sådan bedömning, men de är emellertid viktiga för det småskaliga yrkesfisket och fritidsfisket. Därför presenterar vi i denna rapport, utöver ICES bedömningar och förvaltningsråd, även bedömningar av tillstånd och utveckling för sådana arter och bestånd. Bedömningarna baseras på analyser

av data från Fiskeriverkets provfisken och på loggboksstatistik från yrkesfisket. För arter och bestånd där det saknas tillräckliga dataunderlag ges inga biologiska råd.

I slutet av Resurs- och Miljööversikten finns förklaringar till kartor och diagram, en beskrivning av hur de biologiska bedömningarna går till, en beskrivning av fiskemetoder samt en ordlista som kan förklara en del facktermer.



Abborre

- PERCA FLUVIATILIS



Egentliga Östersjön och Bottniska viken

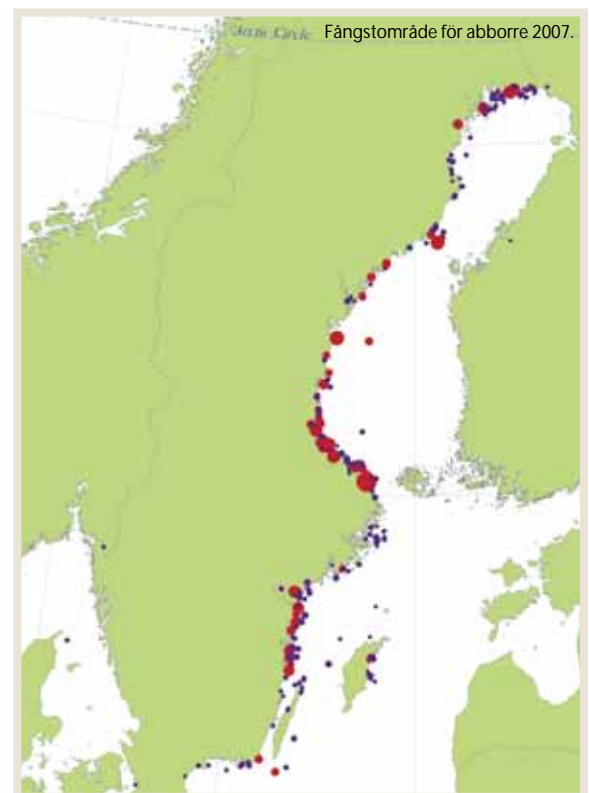
Mycket abborre fångas i fritidsfisket. En enkätundersökning för år 2006 angav att fångsterna inom fritidsfisket var 975 ton eller omkring nio gånger större än fångsterna inom yrkesfisket det året. Fritidsfiskets tyngdpunkt ligger i mellersta Egentliga Östersjön, där över hälften av fisket sker.

Yrkesfiskets fångster av abborre sker i dag främst med nät och till en mindre del med fällor och ryssjor i Egentliga Östersjön och Bottenhavet. I Bottenviken bedrivs omkring hälften av fisket med mjårdar och den resterande delen med nät, fällor och ryssjor. Den totala fångsten av abborre inom yrkesfisket längs Sveriges ostkust har nästan halverats sedan 1994, från 148 ton till 80 ton år 2008, vilket är den lägsta noteringen sedan mätseriens början. Minskningen är störst i norra och mellersta Egentliga Östersjön. I Bottenhavet har fångsterna varit relativt stabila de senaste 10 åren. I Bottenviken har fångsterna sjunkit till cirka 15 ton år 2008, med en toppnotering på 50 ton år 2003.

Fiskeriverkets provfisken visar att mängden fångad abborre varierar kraftigt mellan olika områden och år. Som regel har inga generella förändringar noterats över tid och de senaste åren har årsklasserna varit relativt starka. Studier av larver och yngel visar däremot att stora delar av Egentliga Östersjöns kust och då främst ytterskärgårdsområden är drabbade av rekryteringsproblem. Den påverkade kuststräckan sammanfaller med det område där yrkesfiskets fångster minskat starkt.

Beståndsstatus

Abborrbestånden varierar geografiskt och är till stor del beroende av starka årsklasser. Efter några år med relativt svag rekrytering i slutet av 1990-talet har årsklasserna under senaste året varit starkare. Den lokala variationen kan dock vara stor. Överlag ses ingen förändring i bestån-



Fakta

■ **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Abborren finns allmänt över hela Sverige med undantag för fjällregionen. Den förekommer i kustområdet i hela Östersjön och Bottniska viken.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker under april-juni på grunt vatten. Det är vanligt att kustbestånd vandrar upp i sötvatten för att leka.

■ **VANDRINGAR:** Abborren är relativt stationär under uppväxttiden men företar vandringar till lekplatser. I Östersjön har vandringar mel-

lan olika kustavsnitt påvisats. Nyligen utförda genetiska studier längs Sveriges kuster visar att släktskapet mellan abborrar är starkt inom avstånd under 100 km.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanen blir köns mogen vid 2-4 års ålder och honan vid 3-5 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** En ålder av 22 år har konstaterats men vid kusten blir den vanligtvis inte äldre än 10-15 år. Honan kan uppnå en längd kring 50 cm och vikt över 4,5

kilo. Hanen väger sällan över ett halvt kilo.

■ **BIOLOGI:** Abborrens rekrytering gynnas av höga sommartemperaturer. Under vintern finns abborren på djupbottnar ända ned till 60 meter. Sommartid samlas abborren gärna i vegetation på grunt vatten. Första året lever den av djurplankton och övergår sedan till att äta insektslarver, kräftdjur och små fiskar. Vid 15-20 cm längd övergår den ofta till enbart fisk och kräftdjur som föda.

Abborre

dens storlek, men områden i Egentliga Östersjöns öppna kuststräckor och ytterskärgård är drabbade av omfattande rekryteringsproblem.

Biologiskt råd

Då abborrbestånden för närvarande inte tycks vara reglerade av fiske, utan av starka årsklasser, torde de tåla ett oförändrat fisketryck norr om Stockholms skärgård och i Egentliga Östersjöns inre kustområden. På grund av rekryteringsproblemen vid öppna kuststräckor och ytterskärgårdar i Egentliga Östersjön bör fisket här inte öka. Genetiska studier visar att abborren med fördel kan förvaltas lokalt eller regionalt.

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmar

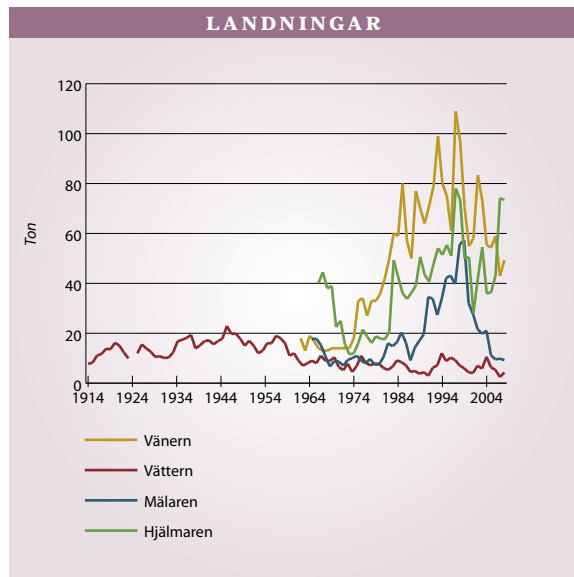
Något riktat yrkesmässigt fiske efter abborre förekommer knappast i någon av sjöarna. Däremot är arten eftertraktad i fritidsfisket både sommar- och vintertid. Då arten är jämförelsevis småvuxen, tas merparten av abborrfångsten i det yrkesmässiga fisket i relativt finmaskiga botten-garn, som även fångar gös, gädda och ål.

I Vänern har abborrfångsterna i yrkesfisket ökat från under 20 ton per år fram till 1974, till som mest cirka 100 ton under 1997-98. Därefter har årsfångsterna gått ned och 2008 fångades knappt 50 ton.

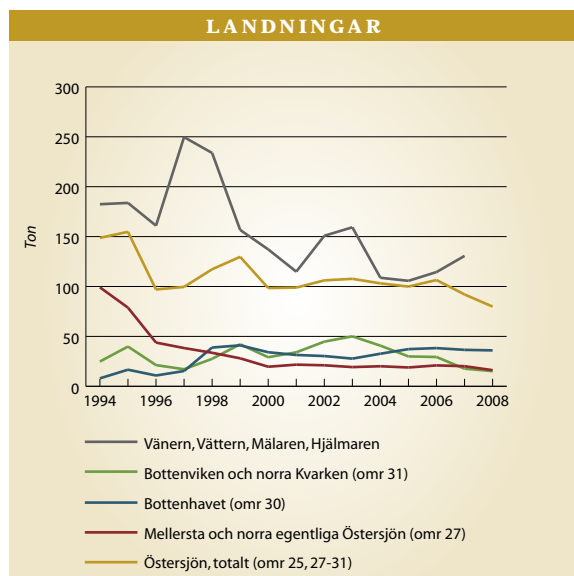
I Vättern förekommer abborre företrädesvis i de varma skärgårdsområdena och ett riktat fiske med nät förekommer framför allt på våren - försommaren. 2008 fångades endast 3 ton i yrkesfisket. Fritidsfiskets fångster under år 2000 beräknades till cirka 15 ton. Baserat på resultat från Fiskeriverkets provfisker finns indikationer på att goda årsklasser är på väg att växa in i fisket.

I Mälaren ökade yrkesfiskets fångster från omkring tio ton årligen under sextio- och sjuttitalen till över 55 ton i slutet av nittio-talet, men minskade sedan kraftigt och år 2008 fångades endast drygt 6 ton. Detta beror främst på att fiskarna inte bryr sig om att ta tillvara abborren på våren, då fångsterna är höga men priset mycket lågt.

Hjälmar uppvisar en lite annorlunda utveckling. Som mest fångades 78 och 74 ton under 1997 respektive 1998. Därefter gick fångsterna ned, men 2007 och 2008 fångades 74 respektive 73 ton. Totalt sett har abborrfångsten gått ned påtagligt i de fyra sjöarna, från 250 ton under 1997 till 132 ton 2008. Enligt en nyligen genomförd enkät beräknas fritidsfisket ha fångat sammanlagt drygt 400 ton under 2006 i dessa sjöar.



Yrkesfiskets abborrfångster i de stora sjöarna.



Yrkesfiskets totalfångster i Östersjön och i de huvudsakliga fångstområdena, samt i de stora sjöarna.

Beståndstatus

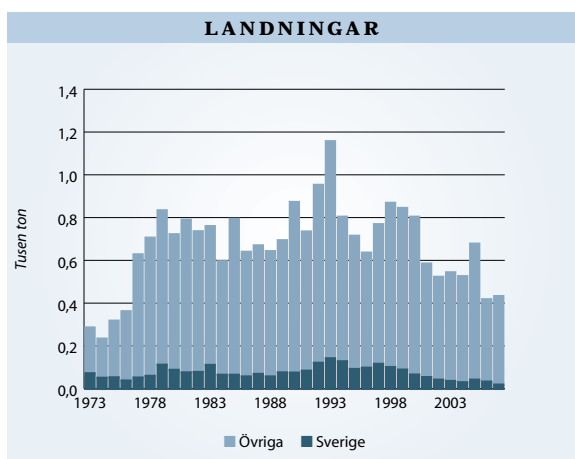
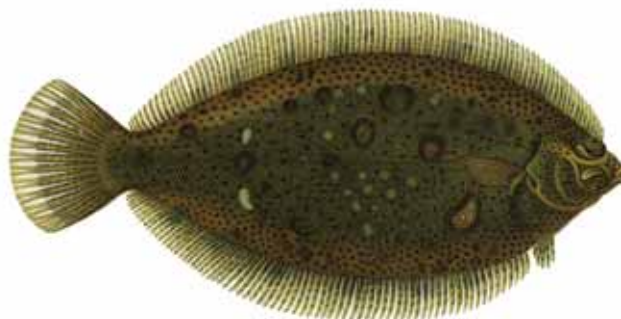
Utifrån yrkesfiskets fångster i Vänern och Mälaren förefaller det som om abborrbestånden minskar. Sannolikt beror dock de minskande fångsterna främst på ett minskat intresse för arten, på grund av prisbilden. Denna förfaller dock att vara på väg upp, främst för större abborre. Det förkommer inget riktat fiske efter arten.

Biologiskt råd

Fisket påverkar bestånden endast lokalt och i de fasta redskapens närhet. För sjöarna som helhet skulle fisket kunna öka.

Bergtunga

- MICROSTOMUS KITT



Yrkesfiskets fångster av Bergtunga i Skagerrak och Kattegatt under 2008, Sverige och övriga länder.

Fiske och fångstutveckling

Fiskas med trål, ofta som värdefull bifångst. Fångsten, i Kattegatt, Skagerrak, har sedan slutet av 1970 talet varit 600-800 ton. Den har under de senaste åren minskat till 400 ton. Danmark svarar för 97% av fångsten (2008).

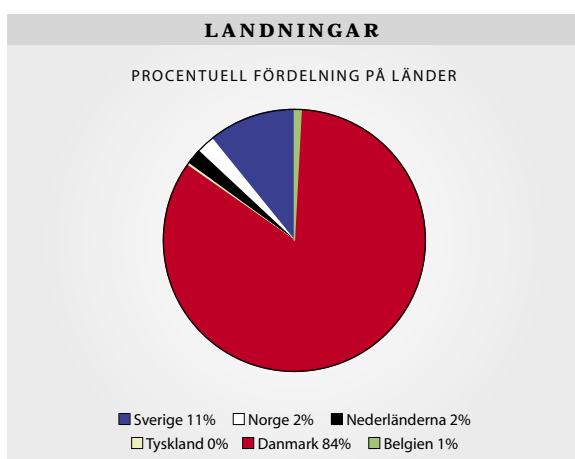
Beståndstatus

Det sker idag inga undersökningar av beståndets status.

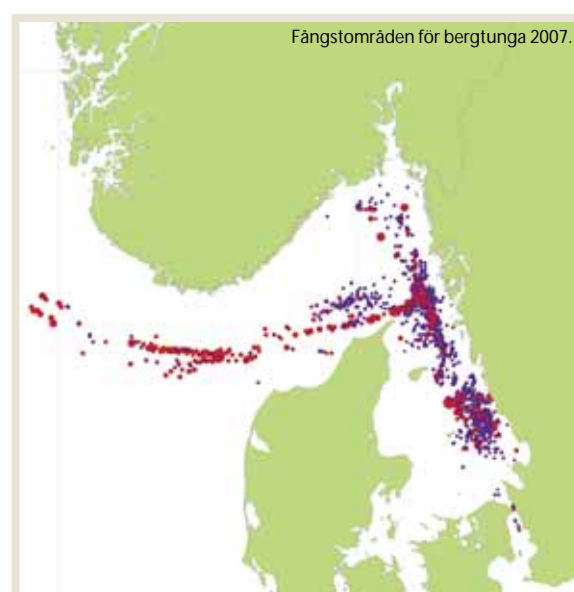
Beslut av EG för 2009

En "säkerhets-TAC" i Nordsjön på 6 793 ton för bergtunga och rödtunga tillsammans. Av denna får Sverige ta 11 ton.

Inga regleringar i Skagerrak, Kattegatt.



Medelvärde för åren 1990-2007.



Fakta

■ **UTBREDNINGSOMRÅDE:** I Sverige omgivande vatten finns bergtunga i Skagerrak, Kattegatt. Mindre vanlig i Öresund och Södra Östersjön.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker under april-september på 10-100 meters djup. Ägg och larver pelagiska.

■ **VANDRINGAR:** Bergtungan företar periodiska

vandringar av mindre omfattning. De yngre fiskarna finns på grundare vatten än de äldre.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanen vid 3-4 års ålder och honan vid 4-6 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 17 år. Längd cirka 65 centimeter och vikt cirka 2 kilo.

■ **BIOLOGI:** Arten lever utanför kusterna på

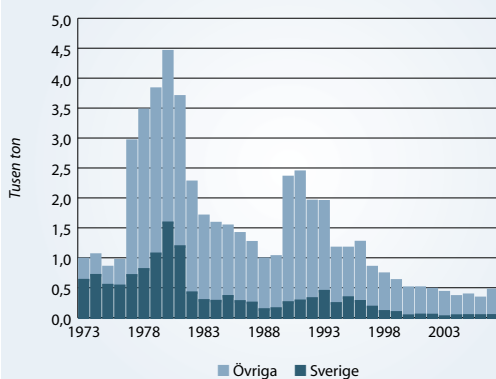
steniga eller bergig botten med algvegetation på djup mellan 10 och 25 meter. Kan även uppträda på större djup. Födan består ormsjärnor, musslor, kräftdjur och havsborstmaskar.

Bleka/Lyrtorsk

- POLLACHIUS POLLACHIUS



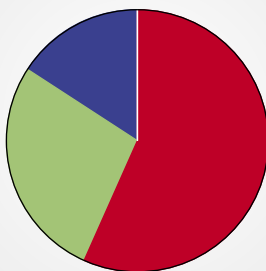
LANDNINGAR



Yrkesfiskets fångster av bleka/lyrtorsk i Skagerrak, Kattegatt, Bälten och Öresund. Fördelat på Sverige och övriga länder.

LANDNINGAR

PROCENTUELL FÖRDELNING PÅ LÄNDER



■ Norge 28% ■ Sverige 16% ■ Danmark 56% □ Belgien 0%

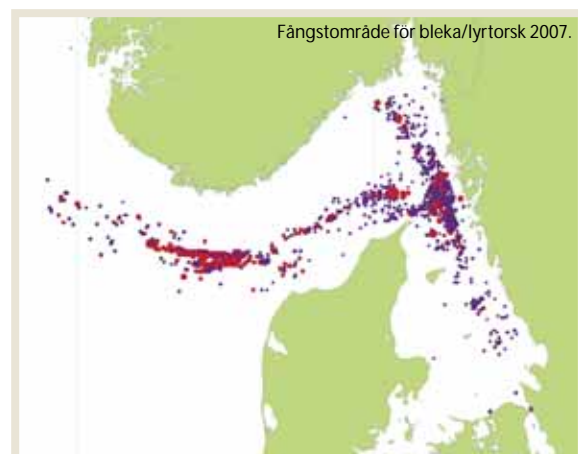
Beståndstatus

Det sker inga riktade undersökningar av bleka-beståndets status. Landningarna av lyrtorsk har minskat med minst 90% sedan 1980 och internationella provtrålningar (IBTS) visar också på minskningar ca 95%. Mycket tyder på att lyrtorsken, precis som torsken har varit uppdelad på många lokala lekpopulationer längs västkusten. Kunskapen om de historiska lekplatserna är bristfällig och man känner inte till någon plats där lek numera förekommer.

Gängse uppfattning är att den drastiskt minskade förekomsten av lyrtorsk i Skagerrak, Kattegatt är orsakad av hög fiskedödlighet.

Förvaltning

Fredad under första kvartalet enligt FIFS 2004:36 (om utflyttning av trälgräns samt fredning innanför trälgränsen). Reglerad med TAC i vattnen väster och söder om Nordsjön. Ingen reglering i Nordsjön och Skagerrak, Kattegatt.



■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Förekommer längs hela Västkusten och i norra Öresund. Kan påträffas i södra Östersjön i samband med att salt vatten strömmar in i Östersjön.
 ■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker i fritt vatten på 100-200 meters djup. Ägg och larver är pelagiska.
 ■ **VANDRINGAR:** Lekvandringar sker till Nord-

sjön och Atlanten.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Inte känd.
 ■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Den kan uppnå en längd av åtminstone 130 cm och en ålder av 8 år.
 ■ **BIOLOGI:** Uppehåller sig pelagiskt på 10-200 meters djup. Arten jagar ofta i stim varvid

bytesfiskar kringräns och drivs upp mot ytan. Är mest aktiv i skymningen. De unga individerna lever främst av kräftdjur de äldre av fisk som sill, skarpsill och tobis. Bleka med längder över en meter och vikt över 20 kilo har fångats.

Blåmussla

- MYTILUS EDULIS



Fiske och fångstutveckling

Blåmusslan både odlas och fiskas. Odlingen sker genom så kallad långlineodling med rep som sätts ut för mussellarver att fästa på. Ingen utfordring behövs utan musslorna filtrerar sin näring ur vattnet. De blir försäljningsfärdiga vid 1-4 års ålder. Produktionen har varierat mellan 1 000 och 2 000 ton under den senaste tioårsperioden.

Under senare år har en handfull mindre fartyg innehaft tillstånd att fiska med musselskrapa som släpas efter båten. En inte obetydlig fångst sker även med handskrapa. De totala fångsterna har varierat mellan 50 och 100 ton under den senaste perioden.

Väsentligen allt fiske sker strandnära i Bohuslän.

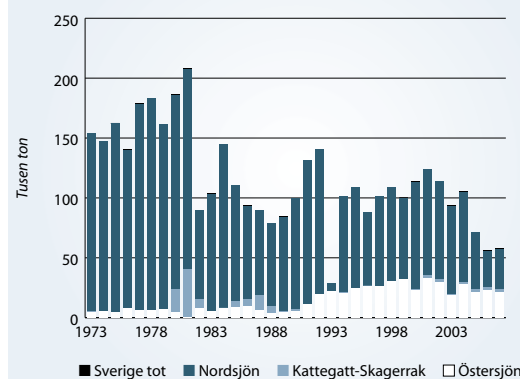
Fiskeregler

För att fiska musslor med redskap som släpas efter ett fartyg krävs särskilt tillstånd.

Beståndsstatus

Det sker idag inga systematiska undersökningar av blåmusslans beståndsstatus.

LANDNINGAR



Landningar av blåmussla 1973-2007. Figuren visar samtliga nationers totala fångst uppdelat på de olika havsområdena (den svenska delen är så liten att den inte syns i diagrammet), samt den totala svenska fångsten för alla havsområden.

Fakta

■ **UTBREDNINGSMOMRÅDE:** Blåmusslan har en mycket vidsträckt utbredning och förekommer i alla tempererade och kalla hav. I svenska vatten förekommer arten i Skagerrak och Kattegatt. I Östersjön går den på djupare vatten ända upp till Bottniska viken men blir på grund av den låga salthalten mycket småväxt.

■ **LEKOMRÅDE:** Blåmusslorna är skildkönade. Fortplantningen sker från tidigt på våren till in på hösten. En fullvuxen hona producerar miljontals ytterst små ägg som släpps ut fritt i vattnet, där de befruktas av spermier från en hane. Äggen kläcks på 1-2 dagar.

■ **VANDRINGAR:** Larverna är pelagiska och fritt simmande 2-3 veckor. När de bottenfaller slår de sig ner på stenar, pålar, tång m.m. De förankrar sig med ett klibbigt ämne som hårdnar. Till skillnad från ostron är blåmusslor inte bundna hela sitt liv till samma plats. Ofta utsätts den för ofrivillig förflyttning när de av vågor slits loss från sina fästen, men de kan också av egen vilja stöta av fästena och låta sig transporteras till något nytt ställe. Yngre musslor är relativt rörliga och kan med hjälp av foten på en minut tillryggalägga en sträcka, som är upp till fyra gånger så lång som det egna skalet.

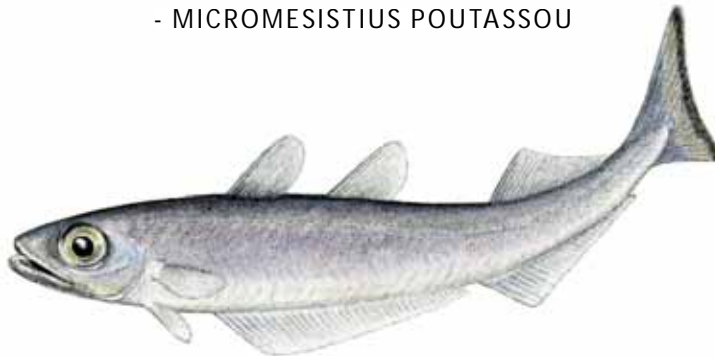
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Omkring ett år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Ålder okänd. Längd upp till 10 centimeter.

■ **BIOLOGI:** Lever på 0-10 meters djup fastsittande på klippor, stenar eller trävirke. Blåmusslor tål stora förändringar i temperatur och salthalt och kan bilda stora bankar. Blåmusslan lever av svävande planktonorganismer. När vattnet passerar genom gälarna syrsätts blodet och samtidigt avfiltreras de små näringspartiklarna som förs genom flimmerrörelser på gälarna fram till munnen. En vuxen blåmussla kan på detta sätt filtrera ända upp till tre liter vatten i timman.

Blåvitling/Kolmule

- MICROMESISTIUS POUTASSOU



Nordöstra Atlanten

Fiskas med såväl flyttrål som bottentrål. De största fångsterna tas internationellt i vattnen kring Island, Färöarna, i Norska havet samt väster om Brittiska öarna. Den största delen av fångsten används för fiskmjöl och olja. Den totala fångsten ökade under slutet av nittiotalet från runt 500 000 ton årligen till mellan en och två miljoner ton. För ökningen svarar huvudsakligen Norge, Ryssland, Island och Färöarna.

Beståndstatus

Beståndsstorleken medger full reproduktionskapacitet, men fiskeridödligheten är skattad på en nivå som inte är i överensstämmelse med ett varaktigt utnyttjande. Lekbeståndet ökade och nådde en topp 2003, men har därefter minskat. God rekrytering under senaste decenniet, men årsklasserna 2005 och 2006 är små, även årsklass 2007 förefaller liten.

ICES råd för 2009

Den nu gällande förvaltningsplanen anser ICES inte vara i överensstämmelse med försiktighetsansatsen. ICES rekommenderar därför att fångsten 2009 inte bör överstiga 384 000 ton, för att lekbiomassan skall bibehållas över tröskelvärdet 2010.

Beslut av Kuststaterna för 2009

Ingen överenskommen TAC för 2002-2005. För

2006 nåddes en överenskommelse om totalt 2,0 miljoner ton samt om en förvaltningsplan.

Kuststaterna beslöt för 2009 en TAC på 590 000 ton (svensk kvot 2 797 ton).



■ **UPPVÄXT OCH FÖDOOMRÅDE:** Hela Atlantkusten. I svenska vatten förekommer arten i Skagerrak och norra Kattegatt.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker i de fria vattenmassorna från mars till maj på 300-1 000 meters djup. Ägg och larver pelagiska.

■ **VANDRINGAR:** Lekvandringen sker ute i Atlanten, där närmaste lekplatsen ligger väster om Brittiska öarna.

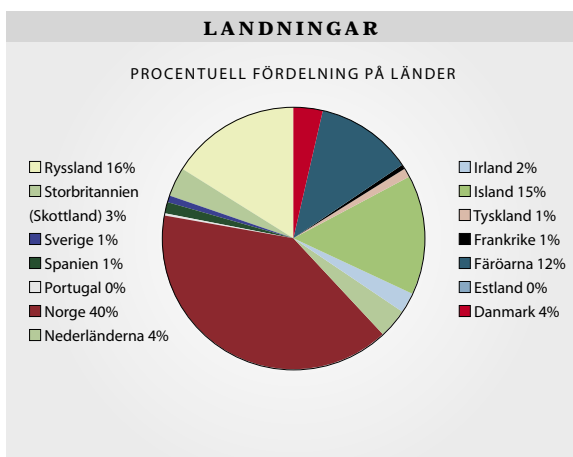
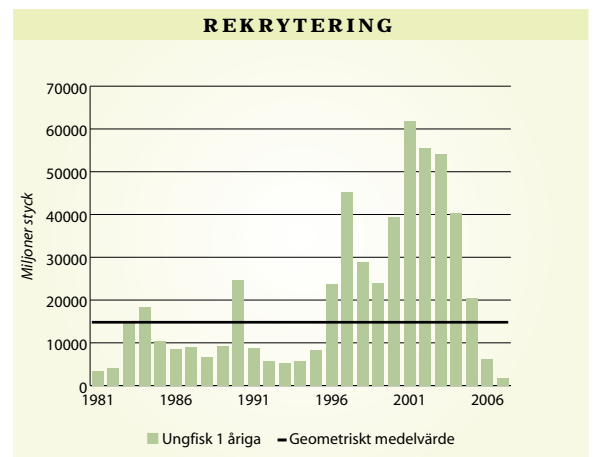
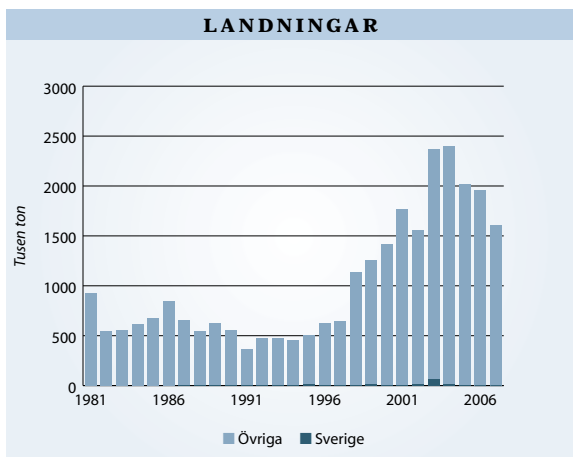
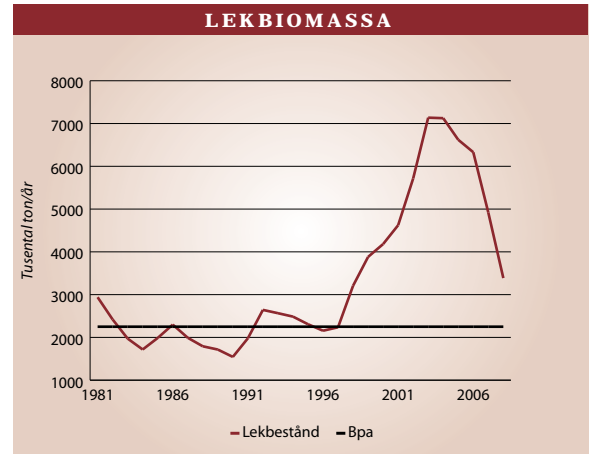
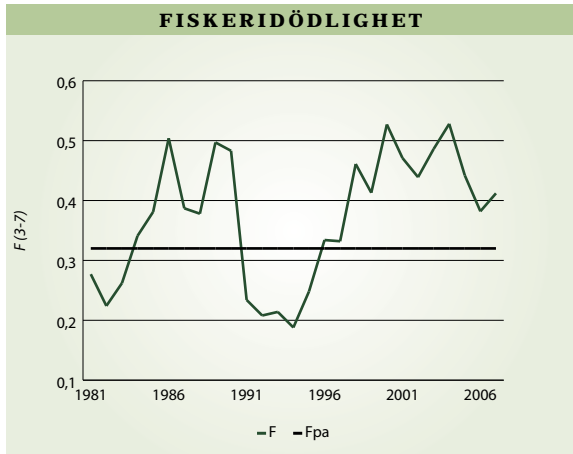
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 2-7 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Okänd.

■ **BIOLOGI:** Arten är en djupvattenfisk och

anträffas vanligen i stim mellan 50-400 meter, ibland ner till 1 000-2 000 meter. Lever av fiskar, räkor och snäckor. Kan bli upp till 50 centimeter lång.

Blåvitling/Kolmule

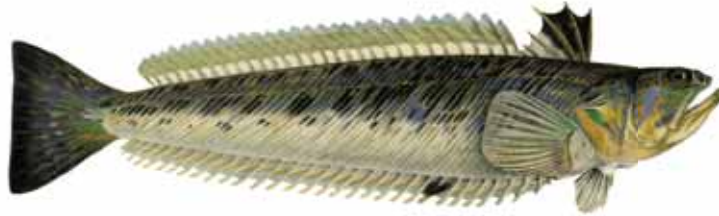


Beständs- och fångstutveckling för blåvitling.

Nationsvis fördelning av yrkesfiskets totala fångst av blåvitling.

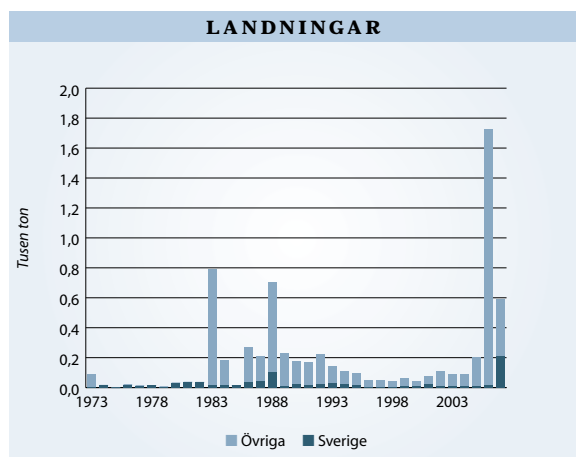
Fjärsing

- TRACHINUS DRACO

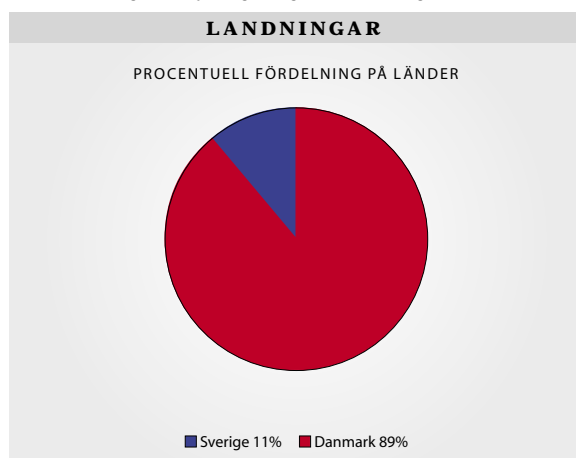


Fiske och fångstutveckling

Fångas som bifångst i trålfisket. Tidvis har danska fiskare ett riktat fiske efter fjärsing.



Yrkesfiskets fångster av fjärsing i Skagerrak och Kattegatt.

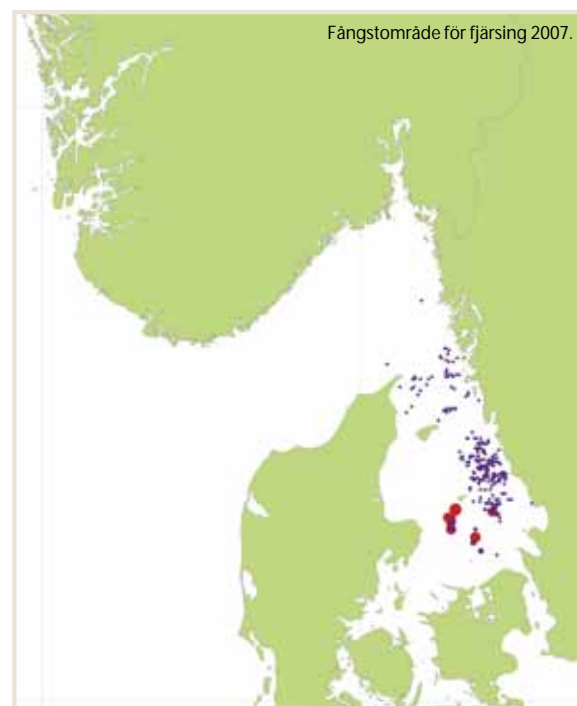


Fångsterna har legat mellan 100-200 ton årligen. Enstaka år på 1980-talet uppgick de dock till 700-800 ton. En stor årsklass 2005 gav underlag för danska fångster 2006 på över 1 600 ton och 2007 var totalfångsten 600 ton.

Beståndstatus

Inga undersökningar görs som kan ligga till grund för bedömning av status.

Inga regleringar av fisket.



■ **UTBREDDINGSOMRÅDE:** Förekommer i svenska vatten i Skagerrak, Kattegatt och Öresund och sällsynt i södra Östersjön.
 ■ **LEKOMRÅDE:** Leker under juni-augusti. Ägg och larver pelagiska.
 ■ **VANDRINGAR:** Vandrar ut på djupare vatten under vintern. Ligger nedgrävd i sanden under dagen. Aktiv under natten och kan då även anträffas pelagiskt.

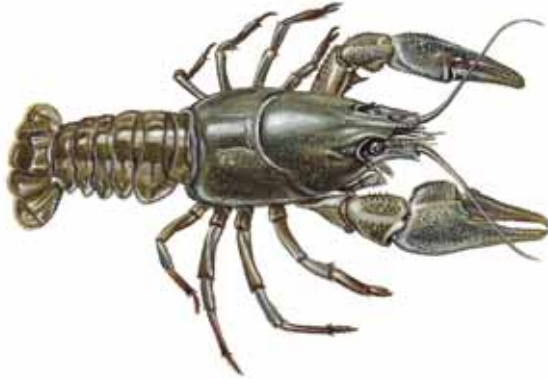
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Uppgifter saknas.
 ■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Uppgifter om ålder saknas. Maxlängd 40-45 centimeter och vikt drygt 1 kilo.
 ■ **BIOLOGI:** Lever kustnära på djup mellan 5-25 meter. Ligger nedgrävd i sand-, dy- eller grusbotten. Övriga saknas. Övriga saknas. Övriga saknas. Övriga saknas. Övriga saknas.

maskar samt mindre fisk som smörbult och tobis. Taggstrålarna i främre ryggfenan och gällockstagen har fåror i sidan som innehåller giftkörtlar. Giftet kan i undantagsfall vara dödligt för människor, men oftast är dess verkningar förenat med smärtor, inflammation och eventuella krampor.

Flod-/Signalkräfta

- ASTACUS ASTACUS

- PACIFASTACUS LENIUSCULUS



Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Flodkräftan har slagits ut av kräftpest i samtliga stora sjöar. Signalkräfta introducerades i Vättern och Hjälmaren 1969. Nu finns fiskbara bestånd i huvuddelen av Hjälmaren och främst i de norra och västra delarna av Vättern.

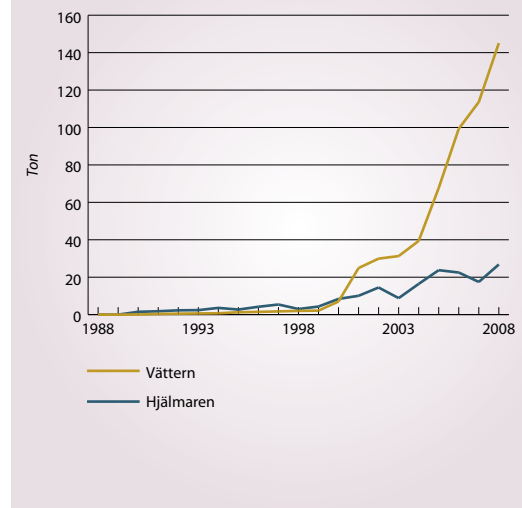
I Vättern ökade yrkesfiskets fångst från under ett ton 1994 till nästan 30 ton år 2002. Efter att ha legat på samma nivå år 2003, ökade fångsten till via 114 ton år 2007 till hela 145 ton år 2008. I Hjälmaren ökade fångsten från 1,5 ton år 1990 till drygt 14 ton år 2002. Efter en nedgång 2003 ökade fångsten och 2008 noterades den näst högsta fångsten någonsin (23 ton).

I Hjälmaren är kräftfisket på allmänt vatten förbehållet licensierade yrkesfiskare, men i Vättern får allmänheten fiska med sex redskap per person under fem helger i augusti och september. Enligt Fiskeriverkets och SCB:s enkät fångades 56 ton i Vättern och nästan tre ton i Hjälmaren under 2006 av icke licensierade fiskare.

Beståndsstatus

Dödlighet har observerats i Hjälmaren åren 1995, 1998 och 2003, liksom i Vättern år 2003. Dödsorsaken har inte fastställts, men har med stor sannolikhet varit kräftpest. Det är också känt från signalkräftans ursprungsland, Nordamerika, att akuta utbrott förekommer. Utbrotten är oftast relativt lokala och bestånden återhämtar sig på några år.

LANDNINGAR



Yrkesfiskets fångster av signalkräfta i de stora sjöarna.

Fakta

■ **UTBREDNINGSOMRÅDE:** Flodkräftan förekommer upp till Dalälven och längs norrlandskusten inklusive Gotland och Öland. Signalkräftan finns nu i princip i samma områden som flodkräftan.
 ■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker under september - oktober på stenig botten från en halv till tre meters djup. Honan bär de befruktade äggen under

stjärten. Inget larvstadium förekommer utan vid kläckningen liknar ungen en fullvuxen individ.
 ■ **VANDRINGAR:** Kräfter är relativt stationära.
 ■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanar 1-2 år och honor 2-3 år.
 ■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 5-20 år. Exemplar med en längd upp till 20 centimeter har fångats.

■ **BIOLOGI:** Kräftan lever på grunt vatten i sjöarnas strandzon, dammar och mindre vattendrag. Den föredrar branta strandbrinkar där den gräver djupa hålor eller platser med gott om rötter, sten eller andra gömställen. Kräftan är i det närmaste allätare och äter bland annat insektslarver, musslor, snäckor, fiskrom och skott av skilda vattenväxter.

Gråsej

- POLLACHIUS VIRENS



Kattegatt, Skagerrak, Nordsjön och område VI

Fiskas huvudsakligen av norska, franska och tyska trålare på djupt vatten nära den nordliga kanten på kontinentalsockeln och i Norska rännan. Den svenska fångsten är ett par procent av totalfångsten.

Beståndstatus

ICES anser att beståndet har full reproduktionskapacitet och att fisket bedrivs på en varaktigt hållbar nivå. Fiskeridödligheten har sjunkit sedan 1986 och tycks ha legat under tröskelnivån sedan 1997.

Lekbiomassan har varit låg, men ökat och har under senare år legat över tröskelnivån.

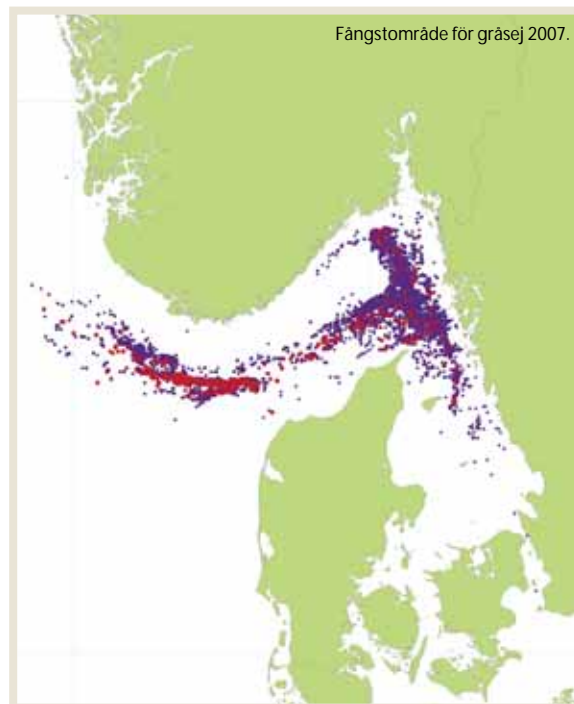
Biologisk rådgivning 2009

Ett fiske vid förvaltningsplanens målnivå för fiskeridödlighet (0,3) skulle innebära en TAC 2009 på 139 000 ton och en lekbiomassa 2010 på ca 300 000 ton.

Rapporterade landningar har under senaste fem åren varit avsevärt lägre än TAC. Enligt fiskare beroende på låga priser på sej och höga bränslepriser.

Beslut av EG-Norge för 2009

TAC 139 000 ton, varav 125 934 ton i Nordsjön, Kattegatt och Skagerrak. Svensk kvot 718 ton i EG-vatten och 880 ton i Norsk zon.



■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** I svenska vatten främst Skagerrak och Kattegatt men kan sporadiskt uppträda i Öresund och södra Östersjön.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker under januari-maj i fritt vatten mellan 60-200 meters djup. Rom och larver pelagiska.

■ **VANDRINGAR:** Arten utför långa vandringar

mellan lekplatser och näringsområden.

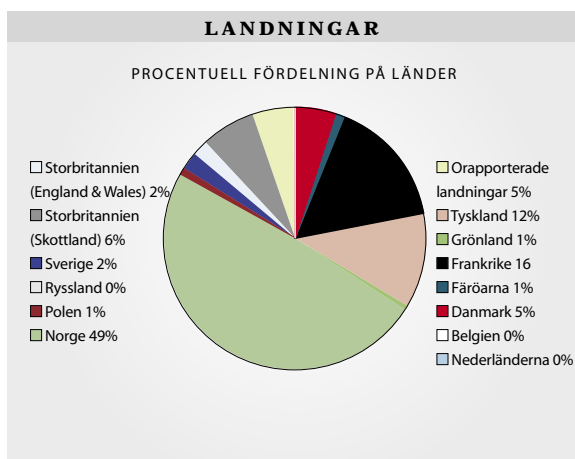
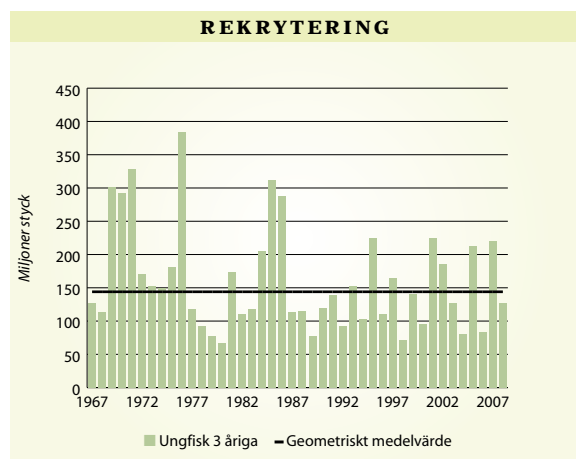
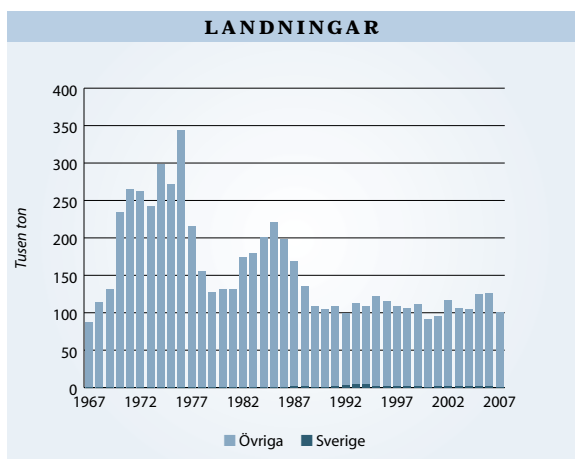
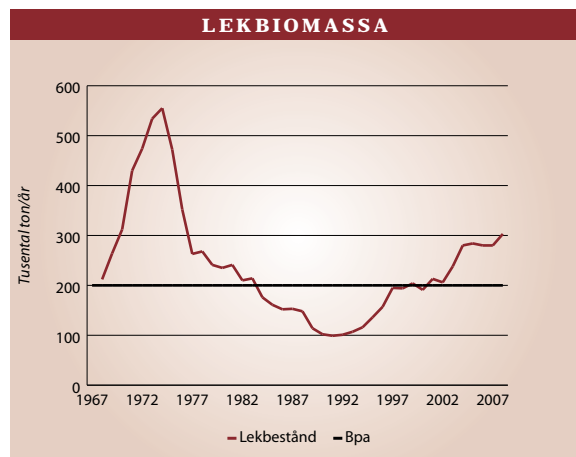
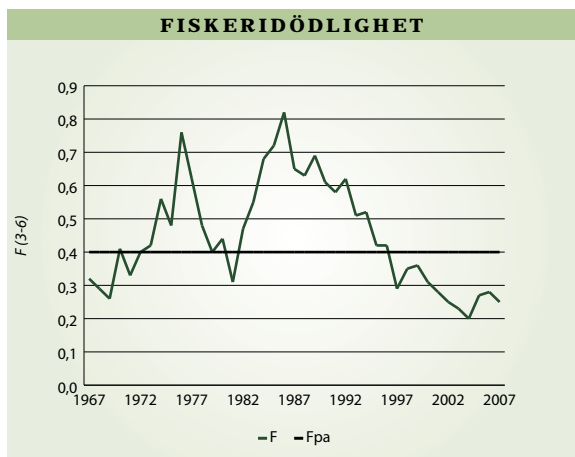
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 5-6 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 27 år.

■ **BIOLOGI:** Gråsejen vandrar i stim utanför kusten men går även in i fjordar och finns både i ytvattnet och nära botten. Gråsejen jagar i stim genom att omringa stim av småfisk och tränga upp dem mot ytan. Lever främst av sill och

skarpsill och yngel av dessa arter. Gråsej med längder över en meter och vikt över tjuugo kilo har fångats.

Gräsej



Bestands- och fångstutveckling för gräsej.

Yrkesfiskets totala fångst av gräsej 2008, fördelat på olika nationer.

Gädda

- ESOX LUCIUS



Egentliga Östersjön och Bottniska viken

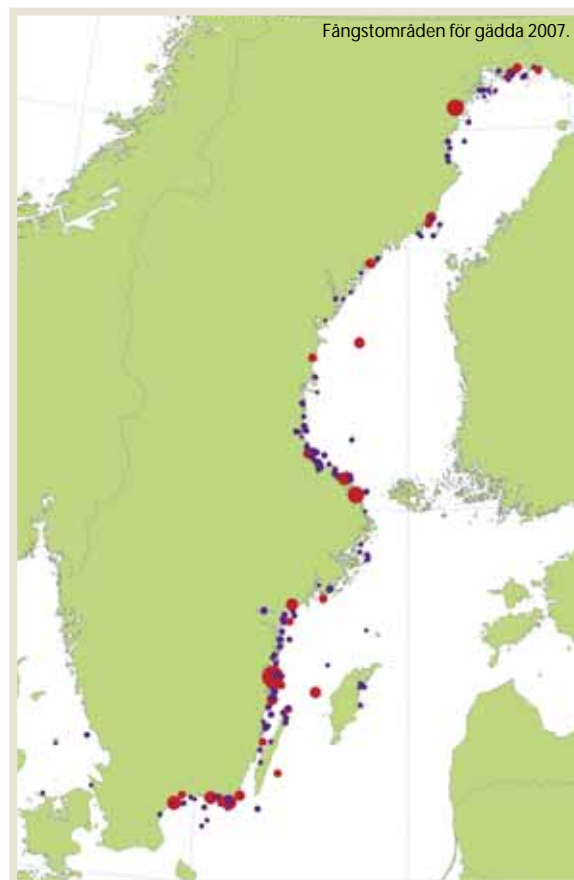
Gädda fångas i huvudsak inom fritidsfisket. Fångsten av gädda inom fritidsfisket i kustområdet uppskattades enligt en enkätundersökning till omkring 1 050 ton år 2006, vilket är 22 gånger mer än landningen inom yrkesfisket det året.

Yrkesfisket visar en vikande trend längs den svenska kusten. De totala fångsterna uppgick till knappt 35 ton år 2008, vilket är den lägsta noteringen sedan mätseriens början 1994. En bidragande orsak till denna nedgång kan vara minskad fiskeansträngning och inte enbart förändringar i beståndets utveckling. Yrkesfisket sker främst med nät och ryssjor och är som mest aktivt i samband med lektiden under vårvinter till försommar. Fångsterna från yrkesfisket i Egentliga Östersjön motsvarar idag mindre än en femtedel av fångstnivån under mitten av nittioalet. Även i Bottniska viken har fångsterna minskat och är idag ungefär en tredjedel så stora som de var 1999.

Märkningsförsök och genetiska analyser visar att gäddan är mycket stationär och att det genetiska utbytet mellan bestånd är förhållandevis litet. En sådan stark lokal struktur medför att enskilda gäddpopulationer är lokalt känsliga för påverkan, från till exempel ett hårt fiske. Detta förstärks av att gäddan är ett rovdjur och förekommer i jämförelsevis låga tätheter.

Skyddade och grunda sötvattensmiljöer är mycket betydelsefulla som lek- och uppväxtområden för

gädda. Dessa har dock minskat starkt under de senaste hundra åren till stor del genom mänsklig exploatering, både till kvalitet och mängd. Gäddans rekrytering har sedan nittioalet minskat



■ **UTBREDDINGSOMRÅDE:** Allmän i sjöar över hela landet utom i fjällen, samt längs Bottniska vikens och Egentliga Östersjöns kuster.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker från mars till maj, i sjöar på översvämmade strandängar och vid kusten i vegetationsklädda grunda vikar där vattentemperaturen stiger snabbast under våren. Rommen är svagt klubbigt och fäster vid vegetationen. Det är vanligt att kustbestånd vandrar upp i sötvatten för lek.

■ **VANDRINGAR:** Gäddan är som mest aktiv i samband med lek under tidig vår. Övriga tider är den mycket stationär och förflyttar sig främst när den behöver nya födosöksområden. Nyligen utförda genetiska studier längs Sveriges kuster visar att gäddor har ett starkt släktskap inom avstånd under 100 km.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanen 2-3 år, honan 2-5 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Åldrar runt

30 år har kunnat konstateras. Honorna kan bli mycket storvuxna, i sällsynta fall över 20 kilo.
 ■ **BIOLOGI:** Gäddan är ett rovdjur redan från det första levnadsåret. Den lever vanligen stationärt och strandnära i skydd av vegetation och jagar genom snabba utfall mot bytet. Gäddan äter alla slags fiskar, även sin egen art. Den kan också fånga ormar, grodor och fågelungar. Tillväxten är snabb och mycket variabel.

Gädda

särskilt påtagligt i Egentliga Östersjöns ytterskärgård, på grund av en dålig yngelöverlevnad. Den kuststräcka som påverkas av rekryteringskadorna sammanfaller med det område där yrkesfiskets fångster minskat markant.

Beståndsstatus

Gäddan är en stationär art och dess beståndsstatus varierar mellan områden. Som regel bestäms beståndens struktur främst av rekryteringsframgången, så att särskilt framgångsrika årsklasser återspeglas i fångsten under flera på varandra följande år. För en tillförlitlig total bedömning av artens beståndsstatus är dock en mer noggrann kartläggning av fritidsfiskets fångster och dess geografiska fördelning nödvändig. Sammantaget indikerar tillgänglig information dock att fisketrycket är högt på gädda och att bestånden i åtminstone Egentliga Östersjöns öppna kuststräckor och ytterskärgårdar är svaga till följd av rekryteringsstörningar.

Biologiskt råd

Sett ur försiktighetsperspektiv bör fisketrycket på gädda begränsas. Detta gäller särskilt områden i Egentliga Östersjöns öppna kuststräckor och ytterskärgårdar. Genetiska studier samt märkningsstudier visar att gäddan med fördel kan förvaltas lokalt eller regionalt.

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Gäddan har sommartid ett levnadssätt som gör den svärfångad i passiva redskap. Vintertid

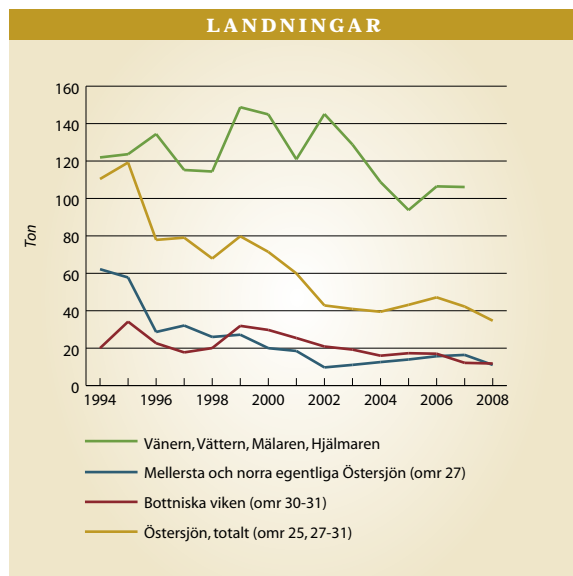
uppehåller den sig ute i sjöarna och på djupare vatten och fångas då vid gösfiske med nät. Riktat fiske efter gädda kan dock knappast sägas förekomma i någon av sjöarna. Årsfångsten av gädda i Vänern har minskat från 120 ton 1974 och 1975 till endast drygt 39 ton år 2008. Gädda förekommer ytterst sparsamt i de delar av Vättern där yrkesfiske bedrivs och fångsten var endast 0,5 ton år 2008. Om man bortser från de första åren då statistiken infördes på sextioalet, har fångsterna i Mälaren varierat mellan ungefär 30 och 40 ton årligen och år 2008 fångades drygt 29 ton. I Hjälmaren fångades som mest 53 ton år 1999 och under år 2008 fångades drygt 34 ton. Totalt sett har fångsterna i dessa sjöar minskat från 190 ton år 1991 till omkring 103 ton år 2008. Enligt en nyligen genomförd enkät beräknades fritidsfiskets fångst av gädda i dessa sjöar till sammanlagt 380 ton.

Beståndsstatus

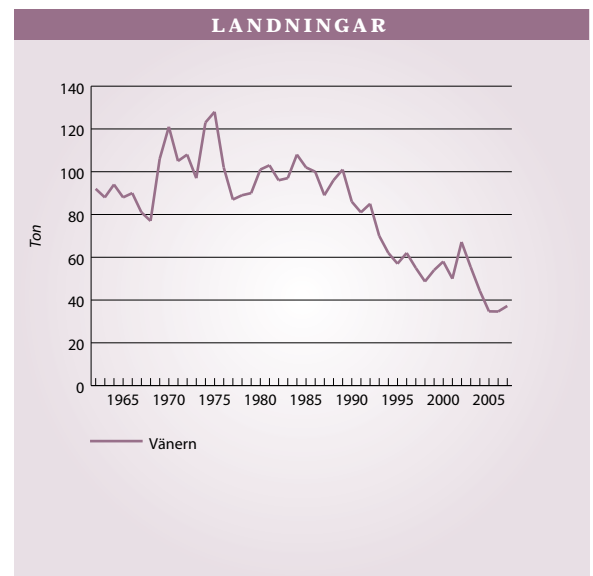
Då det inte förekommer något riktat fiske efter arten annat än i fritidsfisket talar allt för oförändrade bestånd. Ett ökat fiske på gäddbestånd leder vanligtvis till ett ökat antal individer men mer småvuxna bestånd.

Biologiskt råd

Fisket torde kunna öka i alla sjöarna. I norra Vättern bedöms fritidsfisket stå för det högsta fisketrycket och det bör inte öka. Detta fiske börjar dock allt mer utvecklas till ett catch and release-fiske.



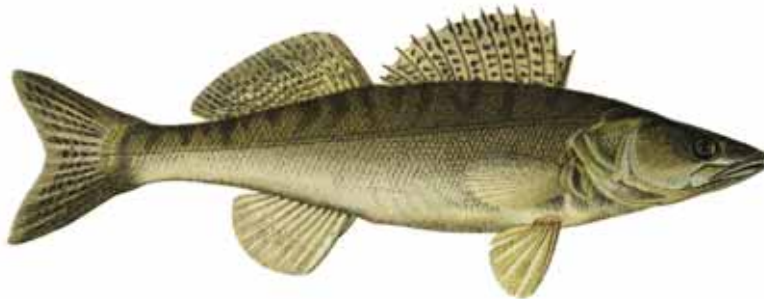
Yrkesfiskets totalfångster i Östersjön och i de huvudsakliga fångstområdena, samt i de stora sjöarna.



Yrkesfiskets fångster i Vänern.

Gös

- SANDER LUCIOPERCA



Egentliga Östersjön och Ålands hav

Gös fångas huvudsakligen i Ålands hav och norra Egentliga Östersjön. Fångsten sker framför allt med nät. Efter en kraftig minskning under 1990-talet ökade fångsterna inom yrkesfisket under 2000-talet. Årets fångst på drygt 27 ton är dock den näst lägsta noteringen sedan mätseriens början 1994. Fångsten i norra Egentliga Östersjön har minskat från 43 till 8 ton under samma tidsperiod. Idag står yrkesfisket i Ålands hav för en stor andel av den totala fångsten. Här har fångsterna ökat successivt sedan början på 2000-talet, men tyder under 2008 på en minskning.

Även fritidsfisket efter gös är stort i vissa områden, inklusive delar av Ålands hav. Enligt en enkätundersökning från nordöstra Upplandskusten var fritidsfiskets fångster år 2001 nästan dubbelt så stora som yrkesfisket samma år, eller 20 ton jämfört med 12 ton det året. Det huvudsakliga fritidsfisket efter gös sker i mellersta Östersjön och södra Bottenhavet.

Gösen är en av de arter som borde gynnas av de senaste årens varma somrar. Effekten kan dock motverkas om fisket är omfattande. Fiskeriverkets provfisken vid Upplandskusten visar tecken på ett mycket högt fisketryck. Här har antalet individer över minimättet (40 cm) sjunkit med nästan 98 procent sedan 1995. Trots att en svag ökning av det totala antalet fångade gösar indikerar en fungerande rekrytering försvinner antalet stora individer snabbt från beståndet, troligen på grund av ett alltför högt fisketryck.

Beståndsstatus

Bestånden av gös är som regel stationära och starkt påverkade av lokala förhållanden. Fiskerieroende provfisken i Ålands hav visar att dödligheten hos stora individer är hög. Beståndet förväntas fortsätta minska om inte dödligheten minskas. Gösens status i stora delar av övriga Östersjön är dåligt dokumenterad.

Biologiskt råd

Förvaltning bör ske lokalt för att ta hänsyn till goda uppväxtmiljöer. Fisketrycket bör minska i Ålands hav.



■ **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Gösen förekommer allmänt i Vänerns, Hjälmarens och Mälarens vattensystem. I Östersjön finns den främst vid Upplandskusten, i delar av Stockholms skärgård och i Bråviken. Den förekommer dock i skärgårdar från norra Småland till Norrbotten.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker från april till juni på leriga, sandiga, grusiga eller steniga bottenar med växtlighet på en till tre meters djup. Lek

sker även i svagt rinnande vatten. Romkornen läggs i grunda lekgropar där de klibbar fast vid underlaget. De vaktas några dygn av hanen.

■ **VANDRINGAR:** I kustvatten rör sig gösen oftast bara kortare sträckor, de flesta under en mil, men vandringar på över 10 mil har förekommit.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanen blir köns mogen vid 2-4 års ålder och honan vid 3-5 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** En ålder av

23 år har konstaterats. I sötvatten har exemplar med en längd på 130 cm och en vikt på 15 kilo fångats.

■ **BIOLOGI:** Gösen trivs bäst i större grumliga sjöar och brackvattensskärgårdar, samt i svagt strömmande vattendrag. Under sommaren är den mest aktiv nattetid och under andra årstider vid skymning. Som ung lever gösen av fiskyngel och kräftdjur och som vuxen enbart av fisk.

Gös

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren
Gösfisket i Vänern, Mälaren och Hjälmaren bedrivs sommartid med ofta finmaskiga botten-garn/storryssjor och under den kalla årstiden med nät. Gös förekommer inte i Vättern.

Fångsterna i Vänern har varierat mellan som mest nästan 150 ton (1976) och som minst drygt 50 ton (2000). Fångsten har ökat något under senare år och 2008 fångades drygt 132 ton. I Mälaren har fångsterna i stort sett varierat mellan 100 och 200 ton sedan statistiken infördes. Tack vare de starka årsklasserna från 1999 och 2001 har fångsterna gått upp och lag på drygt 174 ton 2008.

Hjälmaren är den mest typiska gössjön av de tre. Gösfångsten har varierat i synnerligen hög grad under perioden och långsiktigt gått ned från nästan 250 ton år 1966 till endast 30 ton år 1997. Tack vare god förnygring och höjt minimimått (45 cm) har avkastningen ökat via 167 ton 2005 till hela 288 ton år 2006. Fångsterna har sedan gott ned något och 2007 och 2008 fångades 166 respektive 162 ton.

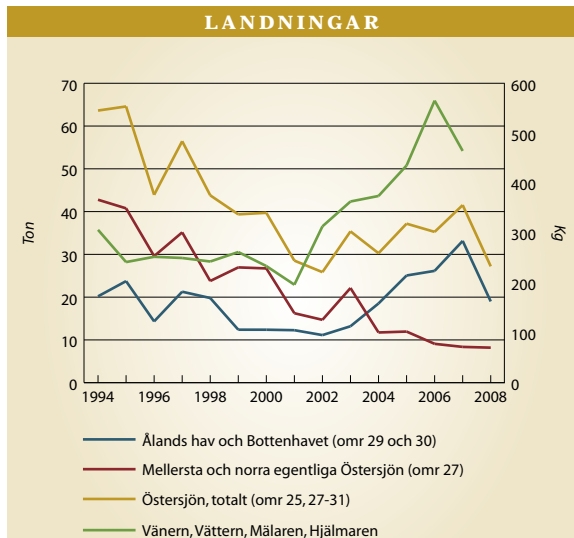
Gösen gynnas påtagligt av ökande närings-nivå och i mitten av sextiotalet, då åtminstone Mälaren och Hjälmaren hotades av övergödning, fångades 465 ton i de tre sjöarna. I början av 2000-talet var fångsten låg och endast sammanlagt 196 ton år 2001. Gynnsamt klimat för rekryteringen och förbättrad förvaltning av beståndet i Hjälmaren och Vänern (höjt minimimått och maskvidd) har medfört att den sammanlagda fångsten i dessa sjöar ökade till 565 ton år 2006 och 2008 fångades 469 ton.

Beståndsstatus

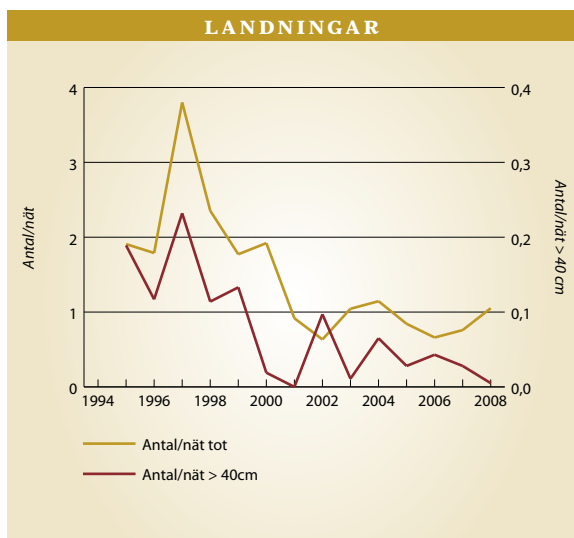
Gösens beståndsstatus är mycket bra i Hjälmaren och ökande i Vänern och Mälaren. Starka årsklasser har uppstått 1997, 1999 och 2001. Dessutom förefaller såväl 2005 som 2006 års klasser också vara starka.

Biologiskt råd

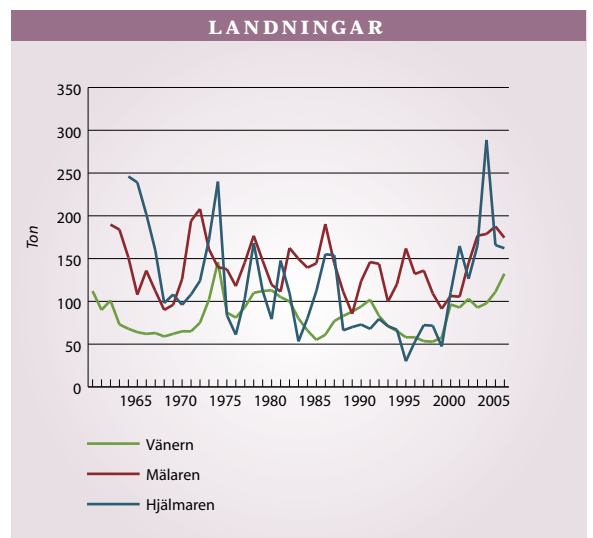
Viss nyrekrytering har skett inom fiskarkären i alla tre sjöarna och ytterligare yrkesfiskelicenser bör inte beviljas de närmaste åren. Minimimåttet bör ökas från 40 till 45 cm även i Mälaren för ett bättre utnyttjande av beståndet. Gösen är den viktigaste arten i det svenska insjöfisket.



Yrkesfiskets totala fångster i Östersjön och i de huvudsakliga fångstområdena, samt i de stora sjöarna. Observera att fångstvärden för de stora sjöarna visas på den högra axeln.



Fiskeriverkets provfisken i Ålands hav visar en kraftig minskning i förekomsten av gös och i synnerhet av större individer. Observera att fångstvärden för totala antal är på den vänstra axeln och för andel större än 40 cm på den högra axeln.



Gösfångster i de stora sjöarna.

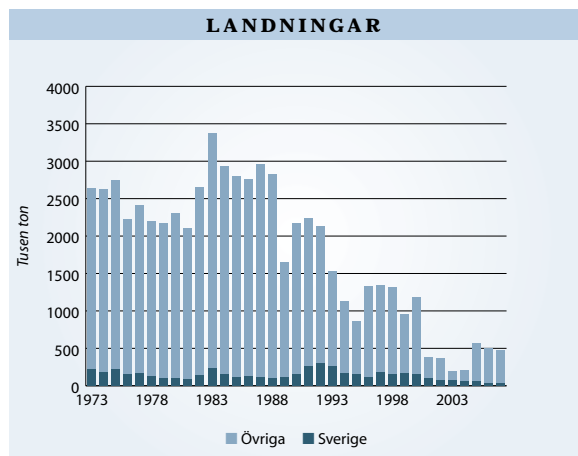
Havskatt

- ANARHICHAS LUPUS

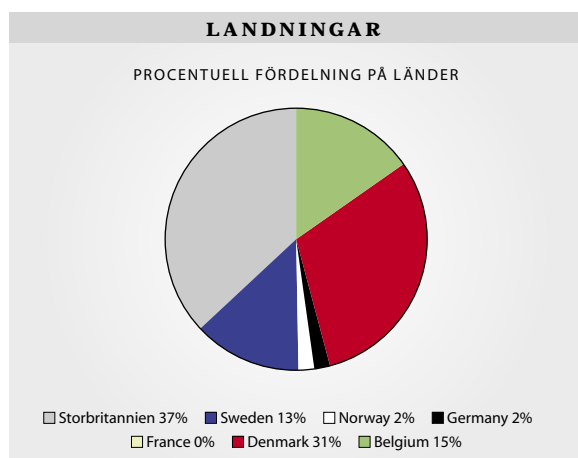


Fiske och Fångstutveckling

Fiskas huvudsakligen som bifångst i bottenträl-fisket. Landningarna har minskat i Nordsjön,



Yrkesfiskets fångster i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt.

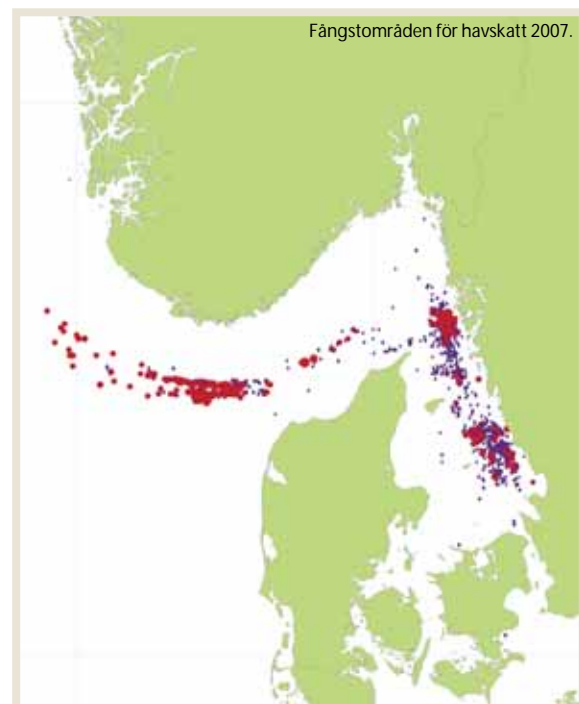


Skagerrak, Kattegatt från cirka 2 500 ton på åttiotalet till något hundratal ton under senare år.

Beståndstatus

Inga uppgifter finns, som kan ligga till grund för en beståndsuppskattning. Fångstutvecklingen tyder på att beståndet är kraftigt överexploaterat.

Inga fångstregleringar är beslutade för denna art.



■ **UTBREDNINGSOMRÅDE:** Havskatten är allmän i Nordsjöns, Skagerraks och Kattegatts djuppartier går ner i Öresund och är sällsynt i sydvästra Östersjön.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker i november-februari på 40-200 meters djup. Rommen läggs på botten i en sammanhängande klump och vaktas av hanen.

■ **VANDRINGAR:** Under sommaren uppehåller sig havskatten vid kusten på djup mellan 20 och 60 meter. På vintern vandrar den till djupare vatten, ner till 400 meter.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Könsmogen vid 6 års ålder och mäter då 50-60 centimeter.

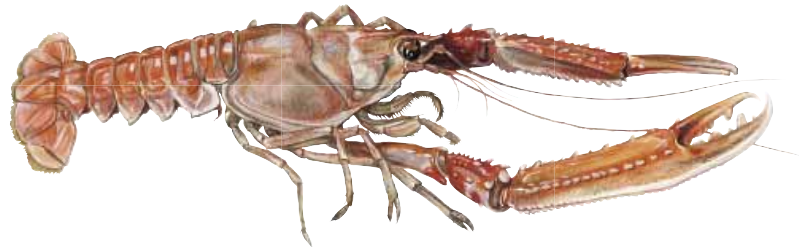
■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Den maximala åldern är inte känd. Längd och vikt

upp till 125 centimeter respektive 26 kilo.

■ **BIOLOGI:** Bottenfisk som uppehåller sig på hård eller stenig botten på 20-400 meters djup. Födan består av tjockskaliga bottenjur som sjöborrar, krabbor, eremitkräftor och musslor som knäcks sönder av fiskens kraftiga tänder. Tanderna förslits men förnyas successivt.

Havskräfta

- NEPHROPS NORVEGICUS



Kattegatt, Skagerrak

Fiskas huvudsakligen med bottentrål, men även med burar. Den svenska kräftfångsten utgör cirka 25 procent av totalfångsten. Bifångsten av bottenfisk är stor i de hitintills använda trålarna. Genom att använda sorteringsgaller (rist) i trålen, vilket är obligatoriskt på undantagsområden innanför trålgränsen, kan bifångsterna minskas avsevärt. Stora mängder liten havskräfta kastas allt jämt över bord.

Beståndstatus

Beståndstatus i relation till gräns- och tröskelvärden är okänd. Uppgifter om fångst per ansträngning i fisket tyder dock på att havskräfta fiskas på ett varaktigt hållbart sätt.

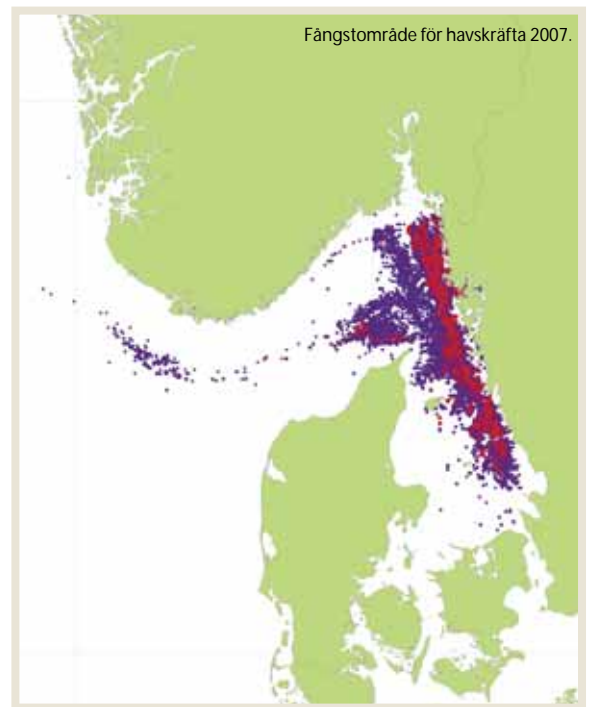
Råd för 2009

Osäkerheten i tillgängliga data omöjliggör någon pålitlig fångstprognos för 2009. ICES rekommenderar därför att fiskeansträngningen i fiskerierna på havskräfta inte tillåts öka.

Artselektiva åtgärder (sorteringsgaller) bör införas för att minska bifångsterna av torsk och annan bottenfisk.

Beslut av EG-Norge för 2009

TAC 5 170 ton, varav Sverige 1 359 ton. Fartyg som använder sorteringsgaller drabbas inte av de begränsningar i antalet fiskedagar, som tillämpas i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt för att minska torskfångsterna.



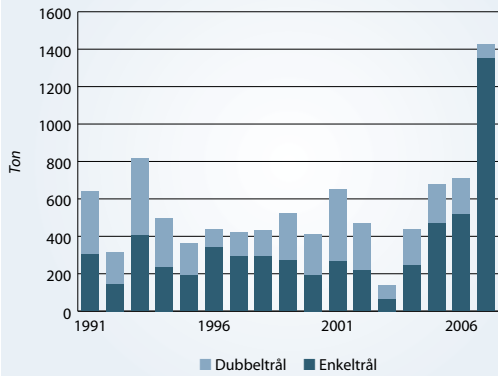
■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Kattegatt och Skagerrak.
 ■ **LEKOMRÅDE:** Honorna leker vartannat år under mars-november. Äggen befruktas under äggläggning och bärs 8-9 månader innan de

kläcks. Larverna är pelagiska.
 ■ **VANDRINGAR:** Relativt stationära.
 ■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 3-5 år
 ■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Okänt.
 ■ **BIOLOGI:** Lever på fast lerbotten där kräftan

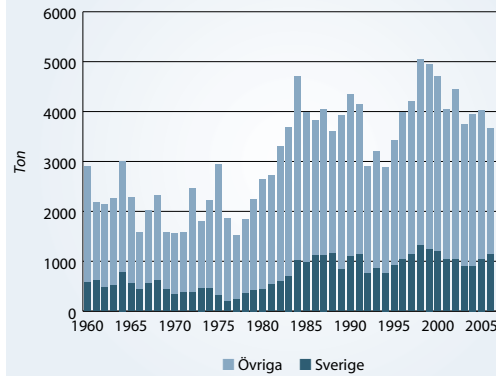
kan gräva hålor. Lever på djup mellan 40 och 250 meter. Under natten kommer kräftorna upp för att leta föda. Födan består av ormstjärnor och små bottenjur.

Havskräfta

UTKAST

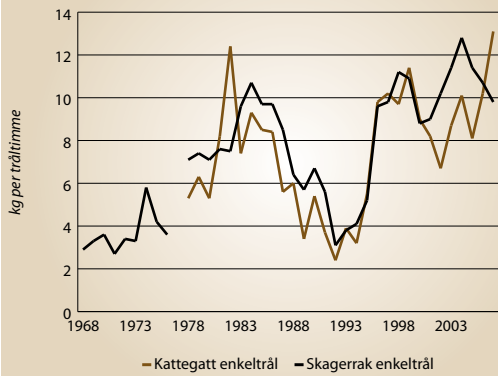


LANDNINGAR



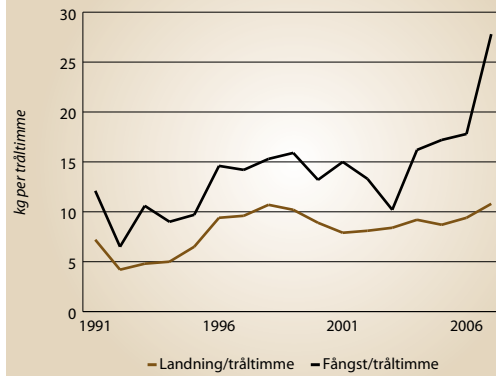
FÅNGST

PER ANSTRÄNGNING



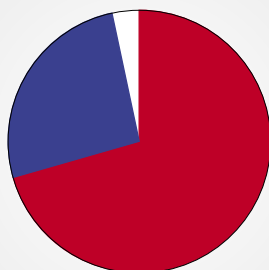
FÅNGST RESPEKTIVE LANDNING

PER ANSTRÄNGNING



LANDNINGAR

PROCENTUELL FÖRDELNING PÅ LÄNDER

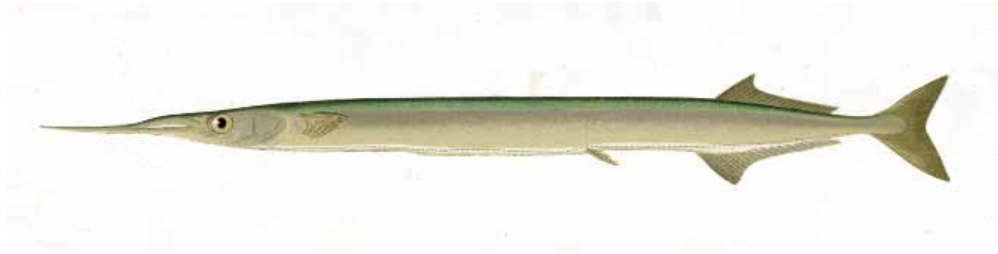


■ Danmark 71% ■ Sverige 26% □ Norge 3%

Bestånds- och fångstutvecklingar för havskräfta i Kattegatt och Skagerrak, samt yrkesfiskets fångster 2008 fördelade på nationer.

Horn-/näbbgädda

- BELONE BELONE



Fiske och fångstutveckling

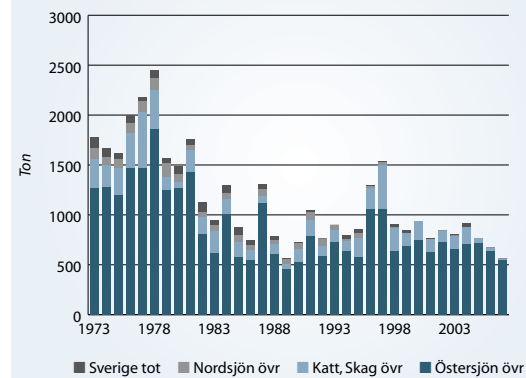
Fångsterna av horn-gädda i det yrkesmässiga fisket är obetydliga och har under den senaste perioden varierat mellan 1 och 10 ton. Fångsterna sker främst i fisket med bottengarn. Däremot är horn-gäddan en attraktiv art för fritidsfisket under vår och sommar. Den senaste fritidsfiskestudien visade att bara i Öresund fångades cirka 150 ton i sportfisket.

Beståndsstatus

Inga undersökningar genomförs som kan utgöra underlag för beståndsuppskattning.

Den enda reglering av fisket som finns vad avser horn-gädda är en maskstorleksbestämmelse för nät (50 mm).

LANDNINGAR



Yrkesfiskets landningar av horn-gädda fördelat på olika havsområden. Samtliga nationer, samt den totala svenska andelen för alla havsområden.

Fakta

■ **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Horn-gädda är under sommarhalvåret allmän i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön upp till Ålands hav men uppträder emellanåt även norr därom.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker stimvis i maj-juni bland ålgräs eller på tång på grunt vatten.

■ **VANDRINGAR:** Vintern tillbringar horn-gäddan i huvudsak väster och söder om Irland. I mars-maj söker sig horn-gäddan in mot kusterna för att leka. Efter leken lämnar horn-gäddan

grundvattnen för att i mindre grupper söka näring längre ut till havs men den finns kvar i svenska vatten till augusti-september då de vandrar ut i Nordsjön och vidare västerut till djuphavet i Atlanten.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 2 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Horn-gäddan kan bli upp till 1 meter lång och med en vikt på 1,5 kilo.

■ **BIOLOGI:** Horn-gäddan lever i ytvattnet och är

en skicklig simmare som snabbt kan accelerera för att jaga byten eller undkomma från att själv bli fångad. Den lever huvudsakligen av stimfisk som småsill, skarpsill och tobis. Beroende av storlek på fisken läggs mellan 1 000 och 45 000 ägg. Äggen är försedd med klibbiga trådar vilka fäster på alger och sten. Efter 3-5 veckor kläcks larverna som då saknar näbb. Käkarna växer sedan ut den undre tidigare än den övre och fisken får sitt slutliga karaktäristiska utseende.

Hummer

- HOMARUS GAMMARUS



Beståndstatus

Storleken på de svenska hummerlandningarna (och även fiskeansträngningen) är mycket oviss. En stor del av fångsten tas av icke licensierade fiskare vars fångster inte redovisas i loggböcker eller andra officiella fångststatistikällor. Svängningar i den officiella landningsstatistiken behöver därför inte betyda att beståndsstorleken varierar utan att till exempel humrarna sålts utanför de officiella datakällorna. Det finns indikationer på att fisketrycket efter hummer ökat under senaste 10-årsperioden. Tillgängliga data (fångstdagböcker från ett antal hummerfiskare i området Smögen – Kosteröarna) tyder på att hummerbeståndet ökade från 1980-talet till en topp vid mitten på 1990-talet. Härefter ses en sjunkande trend som kanske delvis kan förklaras av ett ökat fisketryck varvid fler skall dela på fångsterna och fångst per tina sjunker.

Regleringar

Minimimått: Huvud skölden skall vara minst 80 mm från ögonhålans bakkant till huvudsköldens bakkant.

Romhoneyförbud: Honor med rom på simbenen skall släppas tillbaka i havet.

Förbudstid: Hummerfiske är förbjudet från 1 maj till klockan 07.00 den första måndagen efter den 20 september.

Redskapsbegränsning: Fritidsfiskare får ha högst 14 hummertinor per person och yrkesfiskare högst 50 per person.

Flyktöppningar: En hummertina skall ha minst två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 54 millimeter placerade i den nedre kanten av varje rums yttervägg.

Fredningsområden: Det finns tre mindre fredningsområden i forskningssyfte där det är förbjudet att fiska hummer under hela året.



■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Skagerrak, Kattegatt och norra delen av Öresund. Lever på 10-30 meters djup på klippbotten eller algbevuxna steniga bottnar.

■ **LEKOMRÅDE:** Parningen sker under sommaren och honan bevarar säden i en sädesbehållare över vintern. Följande sommar sker äggläggning och befruktning. Efter ytterligare cirka ett år kläcks äggen till larver som driver omkring fritt i vattnet 2-6 veckor innan de

söker sig ned till ett bottenlevande liv.

■ **VANDRINGAR:** Mycket stationär men kan göra kortare fodosök under natten.

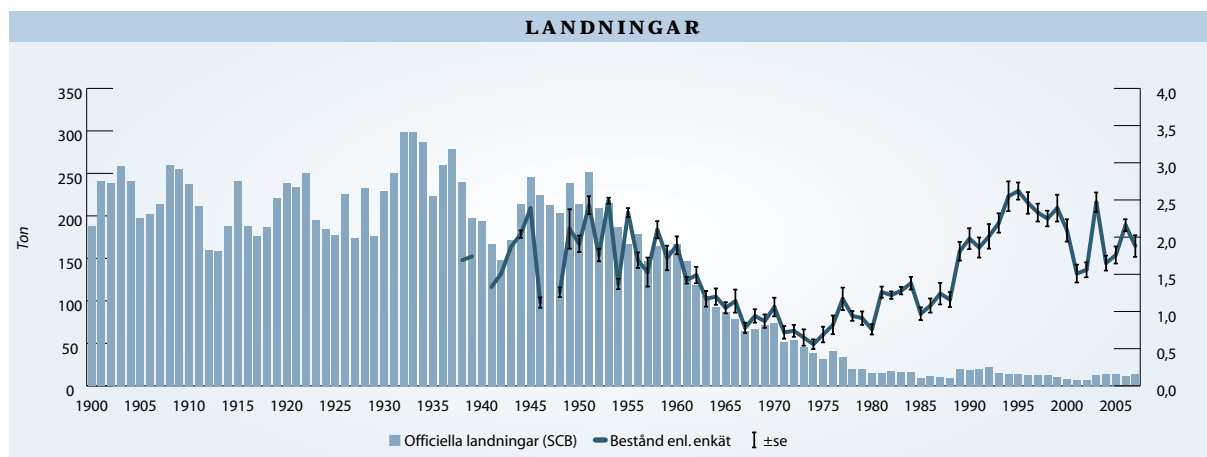
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 4-8 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER:** 60 år.

■ **BIOLOGI:** Hummern ställer stora krav på temperaturen. Kräver minst 15 grader för att kunna fortplanta sig. Under fem grader åter den inte och vid högre än 22 grader dör den. Unga humrar ömsar skal flera gånger per år och vid

könsmognad ömsar honor skal vartannat år och växer cirka 3 centimeter i totallängd varje ömsning. Hummern är nattaktiv och lever av alla slags bottenjur. Maxlängd är 50 centimeter (fyra kilo), men sällan över 30 centimeter och ett kilo.

Hummer



Svenska landningar av hummer enligt SCB:s landningsstatistik (vänstra axeln) och ett index för beståndsutveckling baserat på en analys av uppgifter om fångst per ansträngning från ett antal yrkesfiskare (höger axel). Indexet anges som ett medelvärde och standardfel (SE).

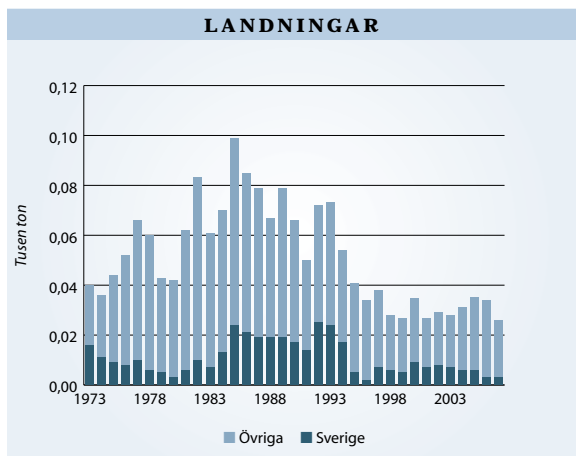
Hälle-/Helgeflundra

- HIPPOGLOSSUS HIPPOGLOSSUS

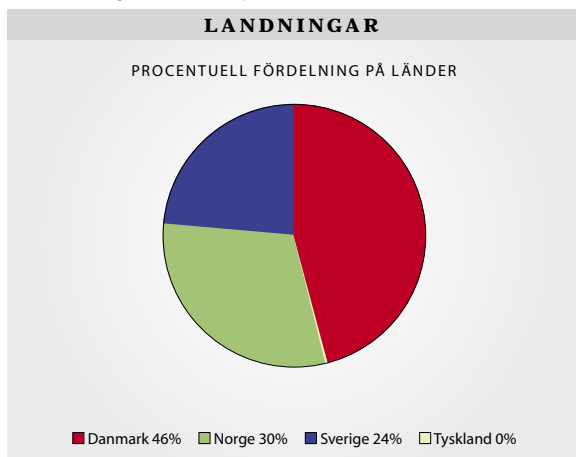


Beståndstatus

Hälleflundra har genom hård exploatering blivit oerhört sällsynt i svenska vatten sedan 25 år



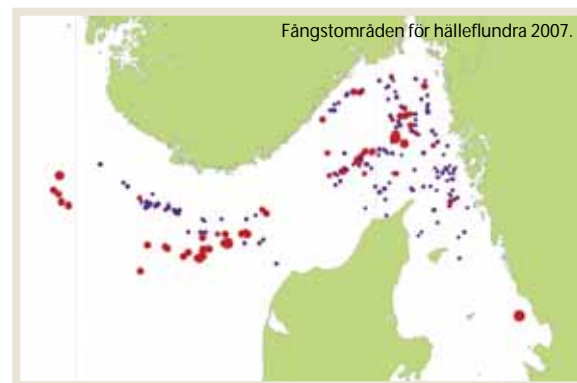
Yrkesfiskets landningar av hälleflundra i Skagerrak och Kattegatt, samt de totala landningarna fördelade på nationer.



tillbaka och beståndet bedöms ha minskat med minst 50% de senaste 45-50 åren (tre generationer). Antalet könsmogna individer bedöms understiga 2500. Landningsstatistik finns sedan 1954 och visar på en svagt negativ trend. Arten klassificeras som starkt hotad av Artdatabanken och som "high priority" i HELCOMs arbetsdokument "List of threatened and declining species".

Hälleflundra hotas av det hårda fisketrycket i som en följd av den sena könsmognaden. Redan som tvååring med en längd av 18-33 cm fångas den i trälfisket. Enligt ICES fångades i Skagerrak, Kattegatt totalt 26 ton hälleflundra 2007 varav Sverige stod för 3 ton. Om fångsten huvudsakligen består av icke-könsmogen fisk kan detta, trots den relativt ringa mängden, ha en negativ inverkan på beståndet.

Inom vatten under EG:s jurisdiktion är arten inte reglerad. Internationellt är arten TAC-belagd i Grönlands och NAFO:s (Northwest Atlantic Fisheries Organisation) vatten.



■ **UTBREDDINGSOMRÅDE:** Skagerrak, Kattegatt, Nordsjön och i flera andra områden av Nordatlanten. Den är sällsynt i Öresund och endast enstaka exemplar har påträffats i sydvästra Östersjön.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker i djupbassänger vid botten nära kusten eller inne i djupa fjordar (djup minst 300 m). Leken sker i december till maj och honan kan lägga upp till 3,5 miljoner ägg. Ägg och larver är pelagiska.

■ **VANDRINGAR:** Hälleflundran är en kringströvande bottenfisk. Förutom årliga lekvandringar mot djupområdena kan arten företa långa näringsvandringar som kan sträcka sig över 100 mil. Märkningsförsök visar också att ett visst utbyte sker mellan bestånden vid Newfoundland, Västgrönland, Island och Västeuropa.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanar 5-7 år och honor 7-8 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Honorna

kan bli 50 år och hanarna cirka 30 år. Hälleflundran kan nå en längd av 3,5 meter och en vikt uppåt 325 kilo.

■ **BIOLOGI:** Hälleflundran lever på klippiga, steniga och dyga bottenar där den ofta är nedgrävd så att endast ögonen är synliga. Födan består huvudsakligen av fiskar som den jagar utmed botten med kroppen i horisontell sidställning. Den jagar även i den fria vattenmassan med kroppen i vertikal ställning, ibland ända upp till ytan.

Knot / Knorrhane

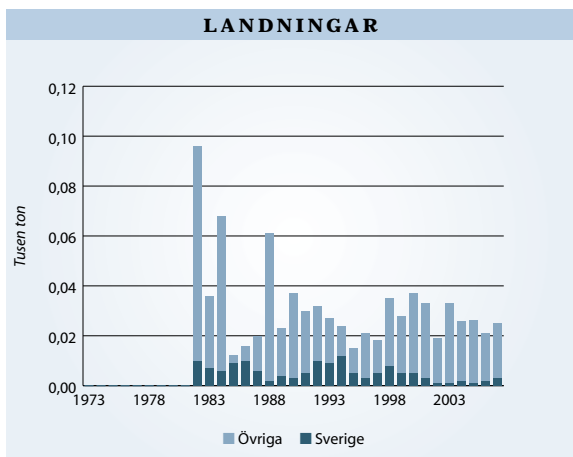
- EUTRIGALA GURNARDUS



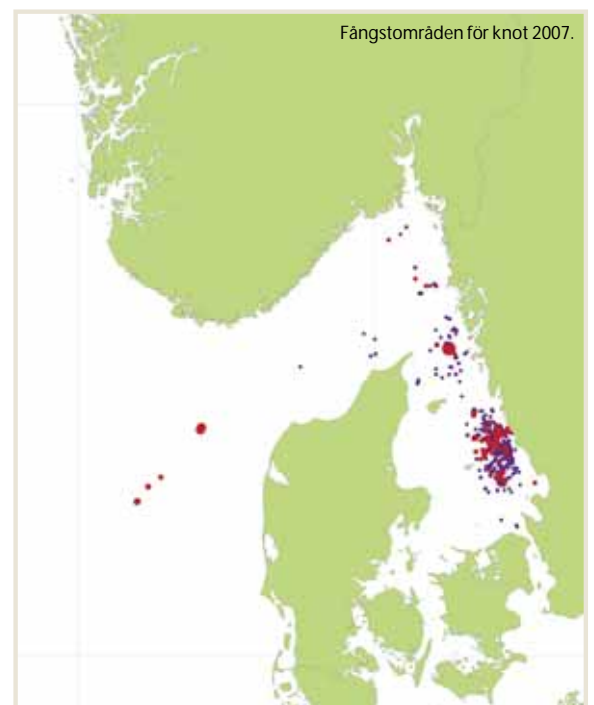
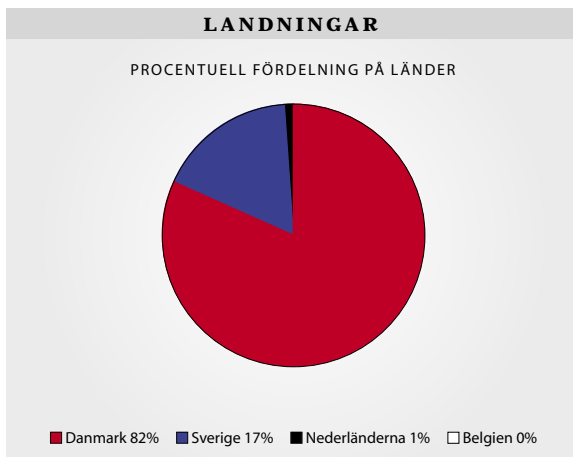
Fiske och fångstutveckling
Huvudsakligen fångad som bifångst vid trålfiske. Den rapporterade fångsten är blygsam, ca 30 ton.

Mängden som kastas överbord torde vara betydligt större.

Inga undersökningar som kan ligga till underlag för beståndsskattning.
Inga regleringar av fisket.



Yrkesfiskets landningar av knot i Skagerrak och Kattegatt.



Fakta

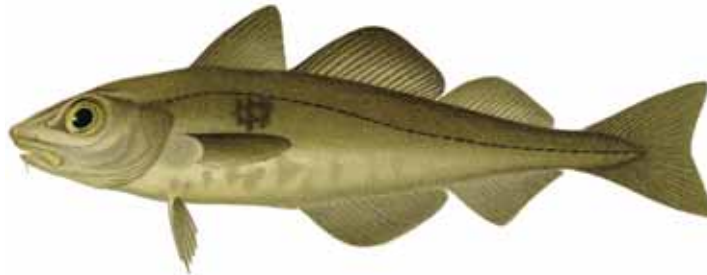
■ **UTBREDNINGSOMRÅDE:** I Sverige omgivande vatten finns knot i Skagerrak, Kattegatt. Mindre vanlig i Öresund och Södra Östersjön.
■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker i april- augusti. Ägg och larver är pelagiska.
■ **VANDRINGAR:** Arten strövar ganska vida i det fria vattnet och kommer under sommaren in

mot stränderna.
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanen vid 3 års ålder och honan vid 4 år.
■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 6 år. Maxlängd 35 centimeter och vikt cirka 1 kilo.
■ **BIOLOGI:** Arten finns på botten mellan 20-200 meter där stenar, sand och dy är blandade.

Den både kryper på botten och simmar. Drar fram i små flockar på botten men fångas också pelagiskt särskilt nattetid. Födan består av mindre fisk som tobis och bottendjur musslor, kräftdjur och havsborstmaskar.

Kolja

- MELANOGRAMMUS AEGLEFINUS



Nordsjön, Kattegatt, Skagerrak

Beståndstatus

Beståndet har full reproduktionskapacitet och är varaktigt nyttjat.

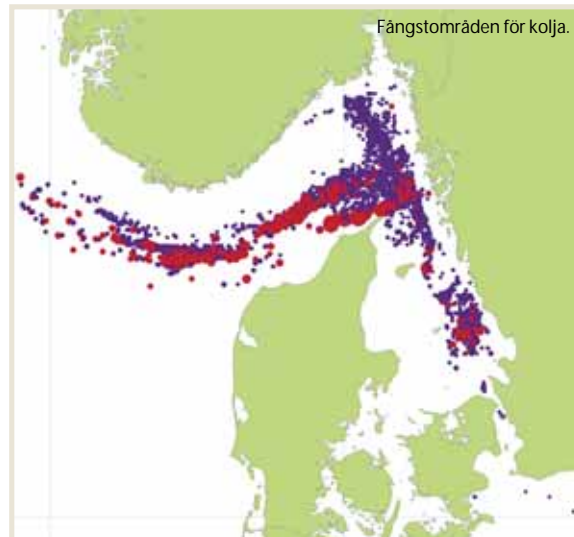
Dominansen av årsklass 1999 har avtagit i bestånd och fångster. Årsklass 2005 är större än genomsnittet, medan årsklass 2006 är liten.

Biologiska begränsningar 2008

Den överenskomna förvaltningsplanen medger en fiskeridödlighet på 0,3, vilket skulle innebära landningar för konsumtion på 49 300 ton 2007, plus 16 500 ton i utkast. Lekbeståndet förväntas bli 307 000 ton 2009.

Beslut av EG-Norge för 2009.

TAC 42 110 ton i Nordsjön, 2 217 ton i område IIIa, varav Sverige 166 respektive 220 ton samt 707 ton i Norsk zon.



■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** För svenska vatten främst i Skagerrak och Kattegatt men kan sporadiskt uppträda i Öresund och södra Östersjön.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker under januari till juni men oftast mars-april i fritt vatten på 50-150

meters djup. Ägg och larver pelagiska.

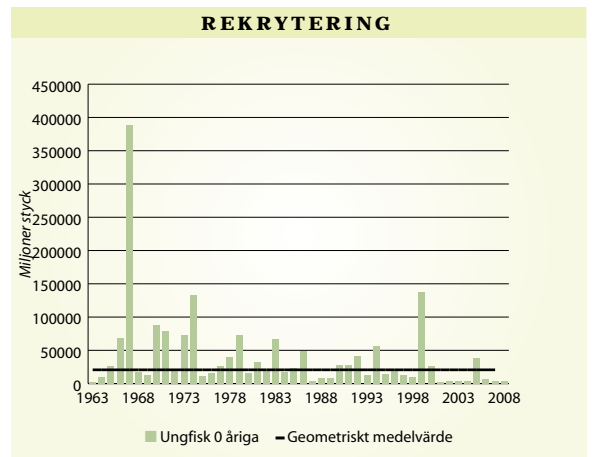
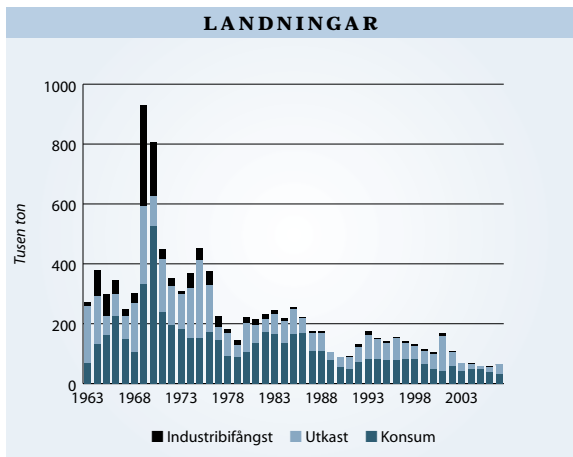
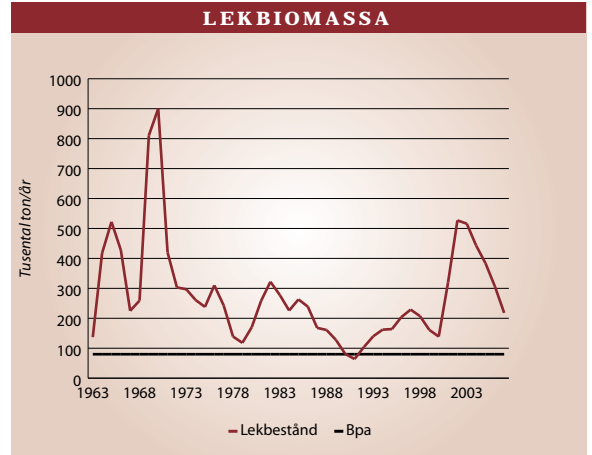
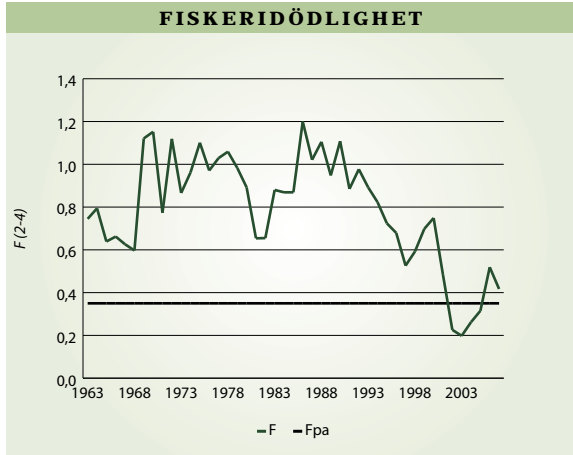
■ **VANDRINGAR:** För lek vandrar koljan ut till Nordsjöns och Skagerraks djupbassänger där salthalten är högre.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 2-5 år.

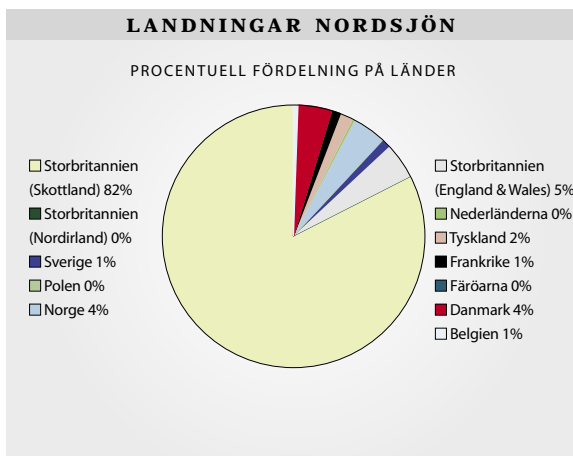
■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 20 år.

■ **BIOLOGI:** Lever utanför kusterna, på sand, ler- och grusbotten på 10-200 meters djup. Koljan lever främst av havsborstmaskar, musslor och ormsjärnor. Kolja med längder över en meter och med vikt närmare 20 kilo har fångats.

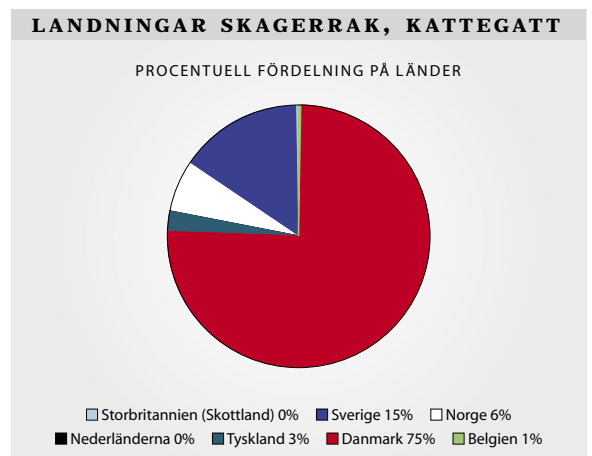
Kolja



Bestånds- och fångstutveckling för kolja.



Nordsjön. Yrkesfiskets landningar av kolja (för konsumtion) 2008, fördelat på olika nationer.



Skagerrak och Kattegatt (område IIIa). Yrkesfiskets landningar av kolja (för konsumtion) 2008, fördelat på olika nationer.

Krabbtaska

- CANCER PAGURUS



Fiske

Krabba fiskas huvudsakligen med tinor och garn. Den mesta fångsten tas under andra halvåret. Fås även som bifångst vid bottenstrålning. Svensk

fångst utgör nästan 90% av den rapporterade totalfångsten i området.

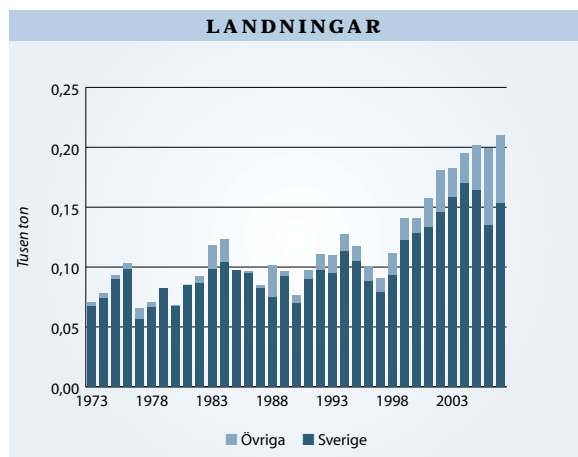
Officiella landningar av krabba i Skagerrak och Kattegatt har ökat sedan 1997. Den totala fångsten av krabba är troligen en storleksordning större än de officiella landningarna på grund av oregistrerade bifångster, dumpning och fångster i fritidsfisket. Den naturliga dödligheten hos krabba har troligen minskat under senare år beroende på minskad förekomst av predatorer (framför allt torskfiskar).

Regleringar

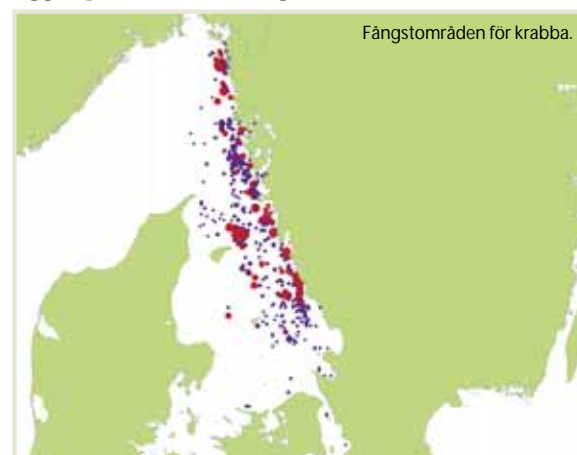
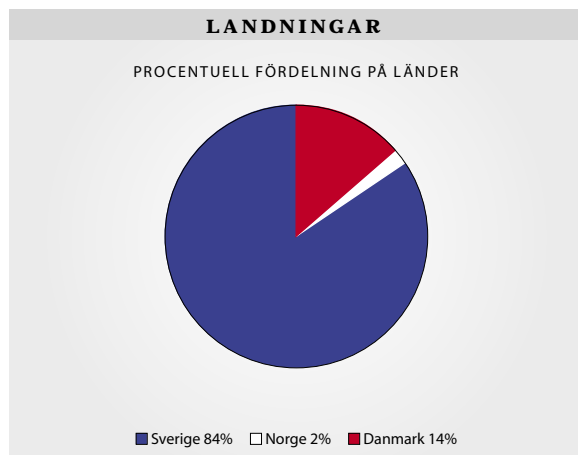
En krabbtina, som används på grundare vatten än 30 m, skall ha flyktöppningar på 75 mm:s diameter. Antalet tinor är begränsat för fritidsfisket.

Beståndstatus

Det sker idag inga undersökningar av krabbbeståndets status men loggboksdata och intervjuer med fiskare tyder på att krabbbeståndet ligger på en relativt hög nivå.



Yrkesfiskets landningar av krabba i Skagerrak och Kattegatt, samt de totala landningarna fördelade på nationer (medelvärde för åren 1990-2007).



■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Kattegatt, Skagerrak och Norra Öresund.

■ **LEKOMRÅDE:** Honorna vandrar mot strömmen för lek. Man tror att speciella lekströmmar finns. Parar sig under sommaren. Honorna kan förvara säden i flera år och lägga ägg två tre gånger efter parning. Under hösten läggs äggen

som bärs under bakkroppen. Såväl före som efter äggläggning håller sig honan stilla och intar inte föda på 6-8 månader. Ägg och larver driver pelagiskt.

■ **VANDRINGAR:** Försök med märkta krabbor visar att hanarna är stationära men att honorna rör sig mycket. Vandringer på över 100 km har

konstaterats.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Okänt.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Okänt.

■ **BIOLOGI:** Lever på klippbotten och stenrev under sommaren på 6-30 meters djup, under vintern på 30-50 meter. Födan består av musslor och andra bottenlevande djur.

Kummel

- MERLUCCHIUS MERLUCCHIUS



Fiske och fångstutveckling

Störst fångster i Irländska sjön (omr. VII) och nordliga Biscayabukten. I Skagerrak, Kattegatt är fångsterna obetydliga och utgörs huvudsakligen av bifångst vid fiske med bottentrål.

Det nordliga kummelbeståndet – från Kattegatt till Biscaya

Beståndsstatus

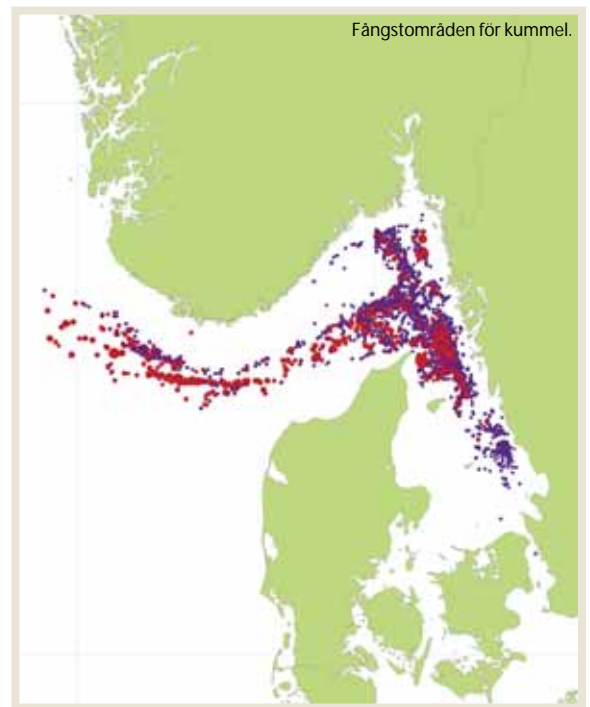
Anses nu ha full reproduktionskapacitet och fiskas på ett varaktigt hållbart sätt. Såväl lekbestånd som fiskeridödlighet är nära sina respektive tröskelvärden.

ICES råd för 2009

Fiske enligt gällande återuppbyggnadsplan skulle medföra en TAC på 51 500 ton 2009 och en förväntad lekbiomassa på 157 000 ton 2010.

Beslut av EG för 2009

TAC 51 500 ton varav 1 552 ton i Skagerrak, Kattegatt. Svensk andel 122 ton.



Fakta

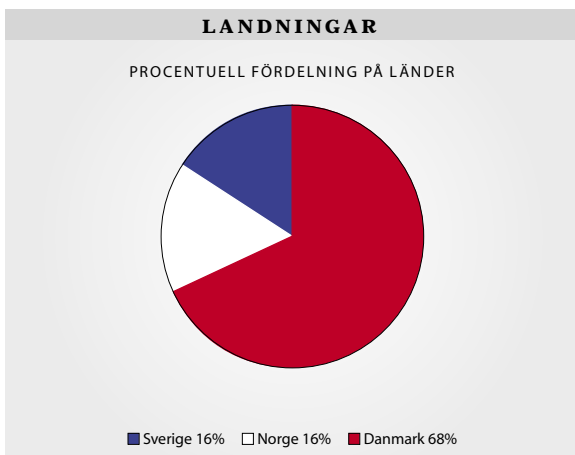
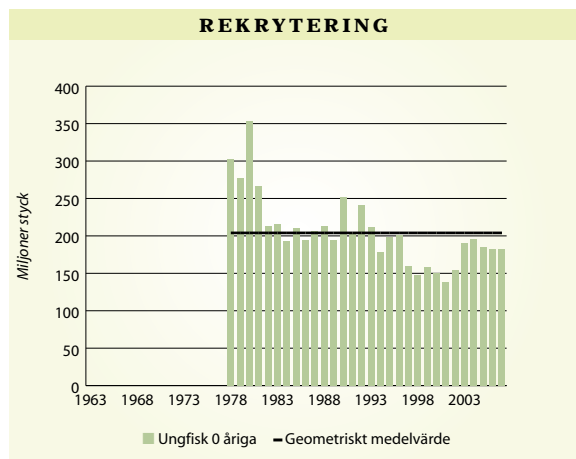
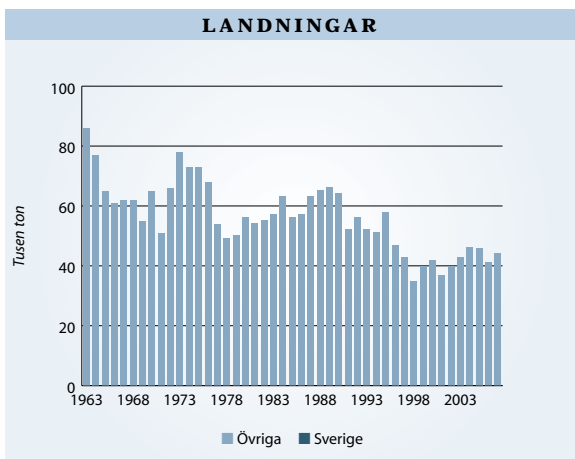
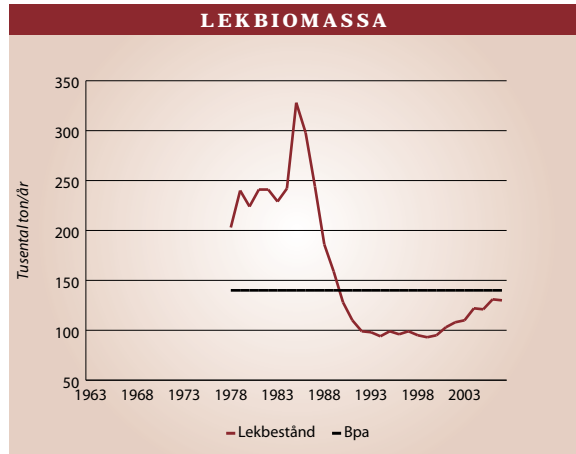
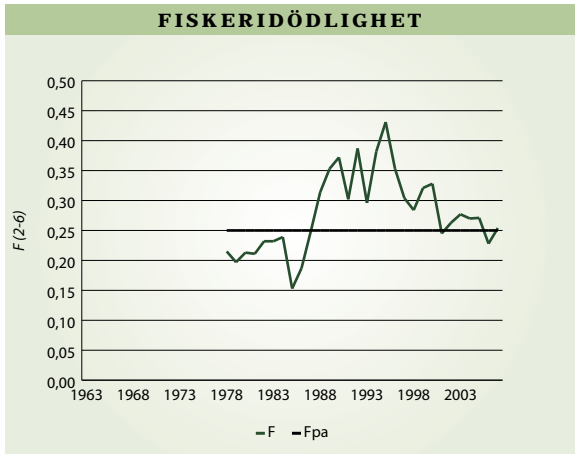
- **UTBREDNINGSOMRÅDE:** I till Sverige närliggande vatten förekommer kummel främst i Skagerrak och Nordsjön. Den finns även i Kattegatt och går ibland ner i Öresund.
- **LEKOMRÅDE:** Leken äger rum över 100-1000 meter djupa bankar under april-augusti. I Skagerrak har lek konstaterats i augusti. Ägg och larver är pelagiska.
- **VANDRINGAR:** Kummeln uppehåller sig

- på djup från 200-1 000 meter men kan under sommartid vandra till bankar på 20-50 meter. Aktiv under natten och vandrar upp till ytan för att jaga.
- **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanen vid 4 års ålder och honan vid 10 år.
- **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Cirka 20 år. Sällan över 80 centimeter för hanar och 100 centimeter för honor och vikt cirka 10 kilo. Finns

utländska rapporter om längder upp till 180 centimeter.

- **BIOLOGI:** Kummeln uppehåller sig främst inom havens djupområden från 200-1 000 meter över ler- och dybotten. Kummeln vistas tidvis i stim. Den huvudsakliga födan består av sill, skarpsill, bläckfisk och yngre artfränder.

Kummel



Bestånds- och fångstutveckling för kummel.

Yrkesfiskets fångster av kummel i Skagerrak och Kattegatt fördelade på nationer (medelvärde 1990-2005).

Lake

- LOTA LOTA



Östersjön och Bottniska viken

Lake fångas i yrkesfisket längs med kusterna från mellersta Östersjön och upp till Bottenviken. Landningarna låg 1999 på nära 4 ton men har sedan 2001 varierat omkring 1,5 ton per år. År 2008 landades 1,3 ton. Laken tas i ungefär lika stor omfattning i fällor och ryssjor som i garnfisket. Fiskeriverket utför inget fiskeri-oberoende provfiske efter lake i Östersjön.

Biologiskt råd

Kan inte ges för Östersjön och Bottniska viken.

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Laken är i dagsläget ingen betydelsefull fiskart för fisket i någon av de fyra största svenska sjöarna. Arten har dock sannolikt en viss potential. I ett nystartat kollektivprojekt pågår till exempel ett arbete med att utveckla både fisket på lake och förädlingen av fångsten.

Beståndsstatus

Fångsterna av lake i yrkesfisket har minskat successivt i samtliga sjöar. Sannolikt speglar detta i första hand en minskad fiskeansträngning. För flertalet sjöar, framförallt i Vättern och Mälaren skedde en drastisk minskning av fångsterna under början av 70-talet. I Vättern berodde nedgången delvis på ett för hårt fiske. Från mitten av 70-talet och framåt var därefter

laken en tämligen ovanlig fångst i provfisken med bottenfångstnät. I takt med ett minskat fisketryck tycks dock bestånden på sina håll ha återhämtat sig relativt väl. Särskilt i sydöstra Vättern är arten numera mycket vanlig. Idag sker framförallt ett fiske i liten skala efter lake för att få bete till kräftfisket.

Biologiskt råd

Mot bakgrund av det idag mycket låga uttaget av lake bör arten tåla ett något högre fisketryck i samtliga sjöar. En förutsättning på lång sikt för ett mer intensifierat fiske är att det också tillkommer en mer tillfredsställande övervakning av beståndens utveckling.

Fakta

UTBREDNINGSSOMRÅDE: Laken finns i större delen av landet samt i Östersjön skärgårdar ner till Kalmarsund. Den saknas i Bohuslän och är sällsynt i fjällens björkskogsbälte.

LEKOMRÅDE: Laken sker under december till mars, över sandiga, grusiga eller steniga sjö- och flodbottenar. Laken kan lägga upp till 5 miljoner ägg som kläcks efter 7-10 dygn. Lakens ägg sjunker inte till botten utan driver fritt i vattenmassan på djup mellan 1 och 50 meter och vid en vattentemp på 0,5 till 4 grader, som ger vattnet en lagom densitet. Larverna söker

sig sedan till grunt, strandnära vatten som är varmare.

VANDRINGAR: Från sjöar och skärgårdar kan laken årligen under hösten vandra upp i rinnande vatten för att leka och tillbringa vintern där. Laken kan också ske i sjöar där det kan finnas såväl flyttande som stationära bestånd i samma sjö. Laken återvänder varje år till sin hemström eller hemsjö för övervintring och lek. Vandringsen sker oftast under mörka nätter.

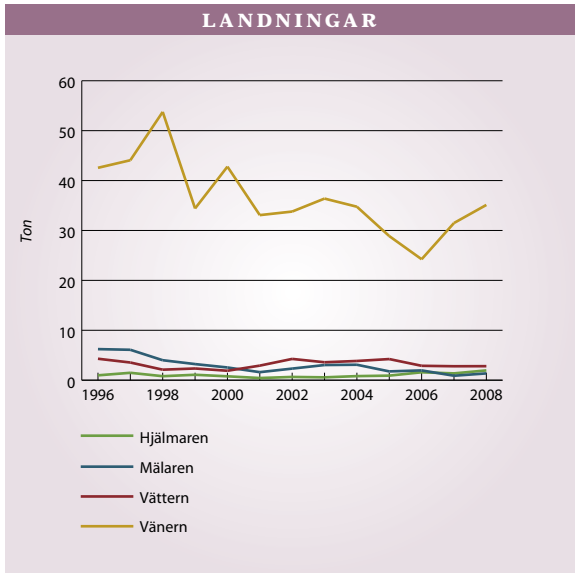
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD: 2-5 år

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK: 11 år. Lakar

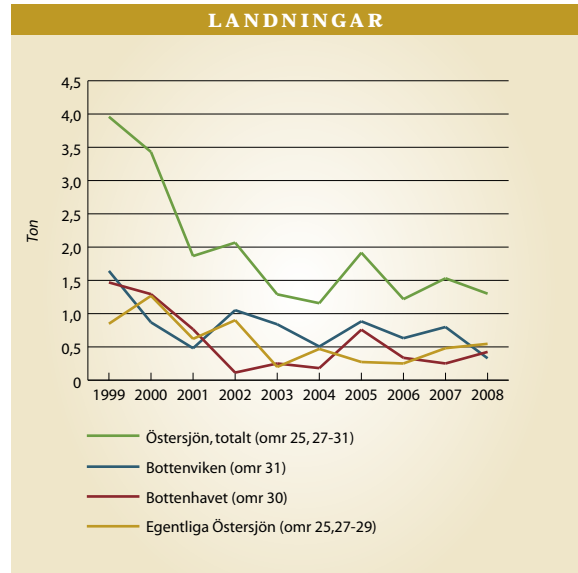
över en meter och drygt trettio kilo har fångats.

BIOLOGI: Laken trivs i kallt och klart vatten på mjuka eller leriga bottenar i vattnens djupare partier där strömmen inte är för stark. Den är ett utpräglat nattdjur som är passiva under dagen då de gömmer sig i håligheter eller under trädrötter. Under natten simmar den på jakt. Unga individer lever av dagsländelarver, kräftdjur, musslor och snäckor medan de äldre är glupska rovdjur som lever av fisk som abborre och mört samt fiskrom och kräftor.

Lake



Yrkesfiskets landningar av lake i de stora sjöarna.



Yrkesfiskets landningar av lake i Östersjön.



Lax

- SALMO SALAR



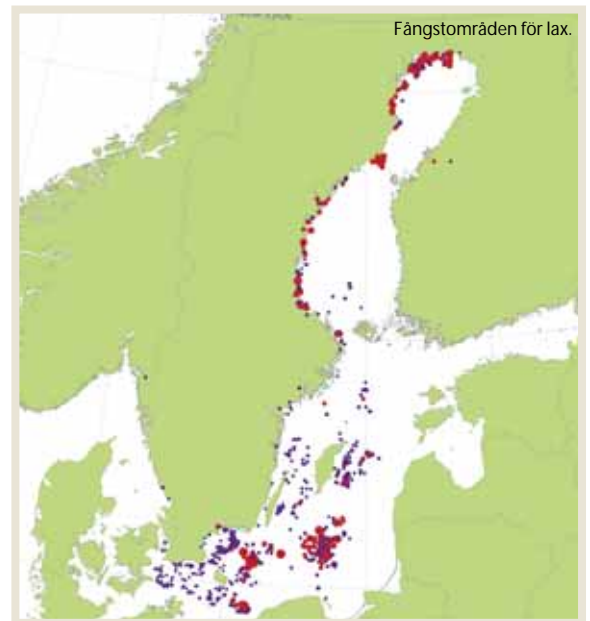
Östersjön

Laxfisket i Östersjön är baserat på både vilda laxar och odlade som sätts ut som kompensation för den skada vattenkraftsutbyggnaderna orsakat i lek- och uppväxtvattendragen. Vildlaxproduktionen i Östersjöområdet har beräknats till 1,6-1,7 miljoner smolt årligen och utsättningarna har under samma period varit drygt fem miljoner smolt årligen. I Östersjön förbjöds drivgarnsfisket 2008, vilket medförde att fångsten detta år (63 ton) bara var en tredjedel av fångsten året innan. Som mest har Sverige fångat straxt över 1 000 ton (1989) i denna del av Östersjön. Fisket i Bottenhavet och Bottenviken bedrivs med olika typer av fasta redskap. Även i kustfisket i Bottenhavet och Bottenviken har nedgången varit omfattande. 1990 fångades sammanlagt 400 ton, medan 162 ton fångades år 2008, varav 121 ton i Bottenviken och 37 ton i Bottenhavet. Fångsten ökade med 20 ton i Bottenviken, men minskade med ett par ton i Bottenhavet, jämfört med året innan. Totalt sett i hela Östersjön fångade alltså yrkesfisket 252 ton och övriga fiskande längs kusterna och i älvarna fångade 208 ton.

Beståndsstatus

ICES gör bedömningen att det av Fiskerikommissionen för Östersjön (IBSFC) uppställda målet om att produktionen av smolt skall uppgå till minst 50 procent av den möjliga produktionen år 2010 kommer att uppnås främst i de stora vattendragen, Torneälven och Kalixälven. I ytterligare 6 vattendrag bedömer ICES att målet troligen kommer att uppnås, medan detta inte kommer att nås i Rickleån, Öre älv och Emån. Tätheten av laxungar ökade ganska påtagligt i samtliga vattendrag utom i Vindelälven mellan

2007 och 2008. Även uppvandringen av lekfisk ökade i alla fiskvägar där räkning sker år 2008 och det från en ganska hög nivå 2007. Glädjande var att uppvandringen i de jämförelsevis små vattendragen Pite älv och Kägeälven var 92 respektive 40% större än 2007. Det ökade uppsteget i samtliga älvar torde till stor del bero det stängda drivgarnsfisket i Östersjön. ICES varnar dock för att hög postsmoltödlighet kan medföra att återvandringen inte kommer att fortsätta att öka. ICES rekommendation för 2009 är att fångsterna inte skall överskrida fångsten 2008. Dödligheten hos årsklass 2008 i M74 (omkring 20%) var jämförbar med dödligheten hos 2007 års klass.



Fakta

- **UTBREDDINGSOMRÅDE:** Finns i vissa vattendrag samt i alla Sveriges omgivande hav. Västlaxen har sina uppväxtområden i Atlanten. Östersjölaxen, har sina uppväxtområden i Egentliga Östersjön.
- **LEKOMRÅDE:** Leken sker under september-november i strömmande vatten över grus- och stenbotten. Den befruktade rommen läggs i gropar som täcks över.
- **VANDRINGAR:** Laxen är en utpräglad vand-

- ringsfisk. Efter att ha kläckts i rinnande vatten stannar laxungarna kvar i älvarna under ett till fem år. Den utvandrande laxen från ost- och sydkustälvarna stannar kvar i Östersjön medan västkustälvarnas lax vandrar ut i Atlanten. Efter ett till fyra år i havet återvänder den till sin hemälv för lek.
- **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanar 1,5 och honor 2-4 år efter utvandringen till havet. Ålder vid könsmognad varierar dock mellan individer så att vissa individer tillväxer en längre tid än så i

- havet innan de vandrar hem för lek.
- **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 15 år. Laxen kan nå en längd på 150 centimeter och en vikt uppåt 50 kilo.
- **BIOLOGI:** Under älvstadiet äter laxungen, som då kallas stirr, i huvudsak insektslarver, insekter och kräftdjur. I havet lever laxen pelagisk och äter främst sill, skarpsill och tobis. Under uppvandringen för lek intar laxen ingen föda. Laxen kan korsa sig med öringen och avkomman kallas laxing.

Kattegatt och Skagerrak

Längs den svenska kusten bedrivs ett mycket ringa kustfiske med fasta redskap i Hallands län och i Idefjorden på gränsen mot Norge. Yrkesfiskets fångster har gått ned mycket påtagligt, från nio ton år 2001 och till under 300 kilo år 2008 i Hallands län. Det mesta av laxfångsten görs numera av sportfisket i vattendragen och i Hallands laxår fångades 9,8 ton år 2008, vilket var en svag uppgång jämfört med året innan. Lax har påträffats i sammanlagt 23 vattendrag som mynnar på den svenska västkusten. Många av dessa är emellertid mycket små och endast tolv av vattendragen har beräknats kunna producera 5 000 smolt eller mer årligen. Den klart starkaste vildlaxproducenten är Åtran med biflödet Högvadsån. Totalt uppskattas produktionen av vildlaxsmolt i Västkustens vattendrag till omkring 200 000 smolt årligen.

Beståndsstatus

Flertalet vattendrag har påverkats av nästan alla tänkbara mänskliga aktiviteter under årens lopp. I många har dock restaureringsåtgärder genomförts och fiskvägar byggts. Den för norska laxstammar förödande parasiten *Gyrodactylus salaris* förekommer också i flera vattendrag.

Omfattande elfisken har utförts för att studera tätheten av laxungar i vattendragen. Av dessa förefaller det som om tätheterna minskar stadigt. Under perioden 1988-2003 minskade medeltätheten laxungar av alla åldrar per hundra kvadratmeter från strax över hundra till omkring 70 individer per hundra kvadratmeter. Under senare år har omfattningen på elfiskena minskat, men det förefaller ändå som om laxtätheterna fortsätter att minska.

Under senare år har man observerat en onormalt hög dödlighet under laxens havsliv och att återvandrande unglax som tillbringat bara en vinter i havet (grilse) är mycket småvuxen och mager inom hela Nordostatlantlaxens utbredningsområde. Anledning till detta anses vara klimatiska orsaker.

Status hos Västkustens laxbestånd kunde tidigare anses vara någorlunda tillfredsställande. Under senare år har emellertid tätheterna av uppväxande laxungar minskat på ett ganska alarmerande sätt. Många av uppväxtvattendragen är emellertid små och varma somrar med låg avrinning gör dem särskilt sårbara. Det är också okänt vad parasiten *Gyrodactylus* kan få för effekt i framtiden och om den sprider sig till ytterligare vattendrag.

Vänern och Vättern

I Vättern saknas naturligt reproducerande laxbestånd, medan viss reproduktion förekommer i Vänerns stora tillflöden Klarälven och Gullspångsälven. I Vättern baseras fisket alltså helt

på utsättningar. Även i Vänern baseras fisket på odlade och utsatta individer eftersom fångstförbud har införts för naturreproducerade laxar med fettfenan kvar.

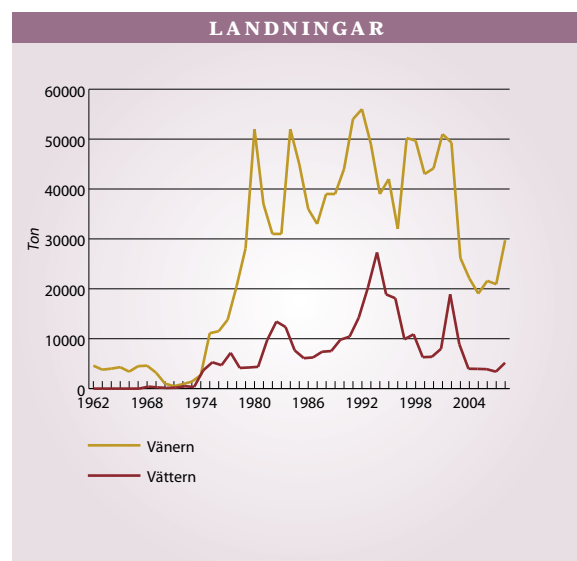
Fiskeriverkets utredning om lax- och öringfisket i Vänern 1997 visade att yrkesfiskare, fritidsfiskare och trollingfiskare stod för 40, 10 respektive 50 procent av den sammanlagda fångsten av lax och öring. Sedan dess har sannolikt trollingfiskets omfattning ökat och yrkesfiskets fångst minskat. Den sammanlagda fångsten av lax och öring i yrkesfisket var år 2008 omkring 35 ton. Av tradition skiljer man sällan på lax och öring, utan talar om Vänerlax. En av anledningarna är att de fiskande har svårt att skilja på arterna, genom att de utsatta Gullspångsöringarna oftast är större än laxarna och mycket blanka.

Beståndsstatus

Vänerns laxstammar har dålig status, men åtgärder har utförts för att stärka och bevara dessa stammar. Den tidigare torrlagda fåran i Gullspångsälven har visat sig kunna producera mycket höga tätheter av lax och öring. Fångsten av naturproducerad lax vid avelsfisket i Forshaga var år 2008 den högsta (790 individer) som någonsin noterats. Det råder fångstförbud för naturreproducerade och vilda individer, vilka har fettfenan kvar. Dessa kan återutsättas om de fångats vid trollingfiske eller i fasta redskap, men dödligheten är säkert mycket hög om de fastnar i nät.

Biologiskt råd

Det riktade laxfisket med flytnät i Vänern får inte öka, då det innebär en viss beskattning av de fredade naturproducerade laxarna, då dessa oftast dör efter återutsättning.



Yrkesfiskets landningar av lax i de stora sjöarna, Vänern och Vättern.

Långa

- MOLVA MOLVA



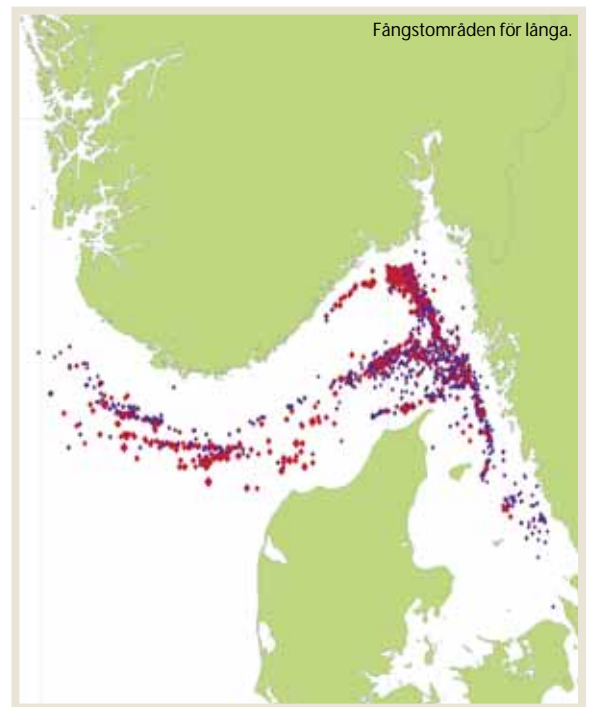
Fiske och fångstutveckling

Fiskas med trål mest som bifångst vid torsk och havskräftfiske. Den tidigare vanligaste fiskemetoden var backor (långrev). Kommersiellt intressant art med lång generationslängd. Provfiskedata är undermåliga, men landningar visar på 50% minskning sedan början av 1980-talet och 70% sedan 1950-talet. Långans huvudsakliga utbredningsområde ligger väster om de Brittiska öarna och man kan därför anta att beståndet är större västerut, även om data saknas.

Populationsminskningen enligt svenska landningar de senaste 20-30 åren (tre generationer) gör att långa kvalificerar för placering som sårbar på Artdatabankens rödlista. Uppfattningen är att beståndet troligen har minskat på grund av hög fiskedödlighet. Provfiskematerialet är svagt och begränsade slutsatser kan dras med detta som utgångspunkt. Emellertid visar landningsstatistik att fångsterna av långa i Kattegatt och Skagerrak har minskat avsevärt sett över en 50-års period. Eftersom långa blir köns mogen vid relativt hög ålder har den en begränsad reproduktionsförmåga, vilket gör den känslig för hög exploateringsnivå (hög fiskeridödlighet).

Beslut av EG för 2009

TAC för Nordsjön 2 856 ton varav Sverige 12 ton.
TAC för Skagerrak, Kattegatt 100 ton varav Sverige 22 ton. För övriga EG-vatten gäller en TAC på 16 664 ton.



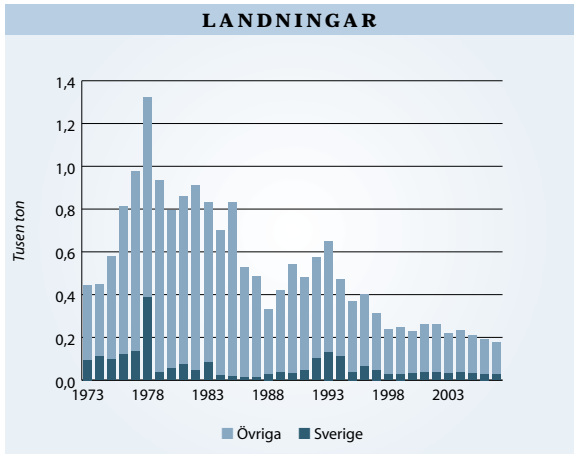
Fakta

■ **UTBREDNINGSOMRÅDE:** Förekommer i Skagerrak, Kattegatt och Öresund. Den har också påträffats i sydvästra Östersjön.
■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker i april-juni på 60-300 meters djup. De största honorna lägger upp till 60 miljoner ägg. Ynglen är pelagiska de två första åren.

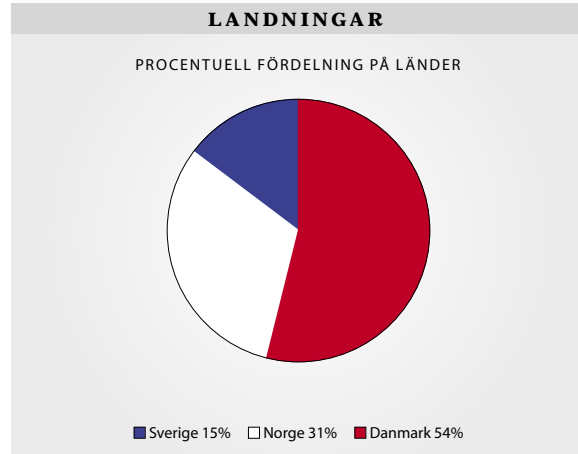
■ **VANDRINGAR:** Från svenska vatten vandrar långa om vintern ut till lekområdena i Nordsjön och Atlanten.
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 5-8 år.
■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 25 år. Längd upp till 2 meter och vikt 45 kilo.
■ **BIOLOGI:** Långa lever vanligen på

hårdbotten på 100-400 meters djup ibland ner till 1 000 meter. Förekommer enstaka eller i glesa stim. Yngre individer vistas närmare kusten på mindre djup. Långa är en glupsk rovfisk och födan består främst av fisk men även av krabbor, sjöstjärnor och bläckfisk.

Långa



Yrkesfiskets landningar av långa.



Yrkesfiskets landningar av långa procentuellt fördelade på nationer (medelvärde 1990-2007).



Trålare vid kaj.

Makrill

- SCOMBER SCOMBRUS



Nordostatlanten

Fiskas från Norska havet, Nordsjön och vattnen väster de Brittiska öarna till Biscayabukten. Fångas med flyttrål och ringnot främst av Norge, Storbritannien, Ryssland, Irland och Nederländerna.

Beståndsstatus

Lekbeståndet har ökat markant sedan 2002 och medger nu full reproduktionskapacitet. Fiskeri-dödligheten är högre än nivån som ger ett varaktigt utnyttjande. Rekryteringen från årsklass 2002 var över genomsnittet medan årsklasserna 2003-2005 var nära medelvärdet. Senare årsklasser kan ännu inte uppskattas tillfredställande.

ICES råd för 2009

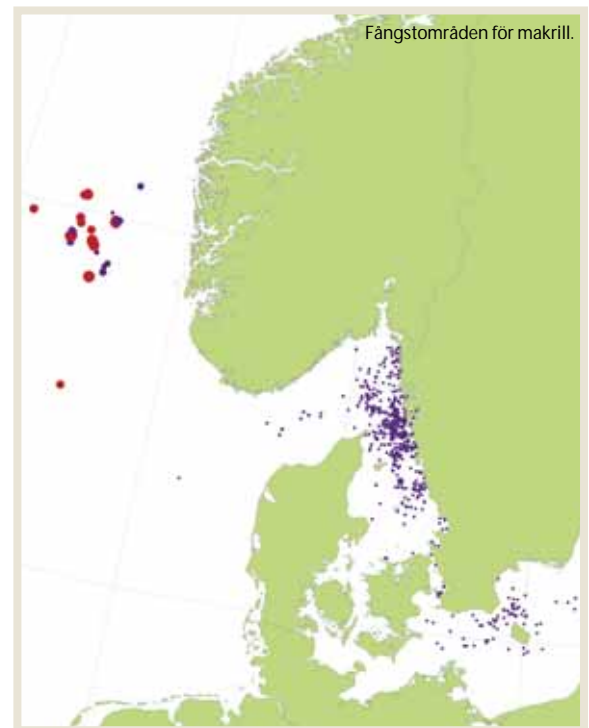
Förvaltningsplanen stadgar F mellan 0,15 och 0,20, vilket innebär fångster mellan 443 000 och 578 000 ton 2009. TAC bör omfatta alla områden i vilka makrill fiskas. Fångster i detta intervall skulle medföra en svag ökning av lekbiomassan till 2010. Gällande regler för skydd av nordsjökomponenten bör bibehållas.

ICES framhåller att det torde ha varit en betydande underrapportering av fångster under en lång period fram till 2001, vilket medför ökad osäkerhet i uppskattningarna av lekbeståndets storlek.

Beslut av EG-Norge-Färöarna för 2009

TAC 511 287 ton, svensk andel 4 690 ton. Ensidigt beslut av EG för området söder om Biscayabukten: TAC 35 829 ton.

Gällande regler bibehålls för Nordsjön och Kattegatt, Skagerrak för att skydda nordsjökomponenten av makrillbeståndet bibehålls.



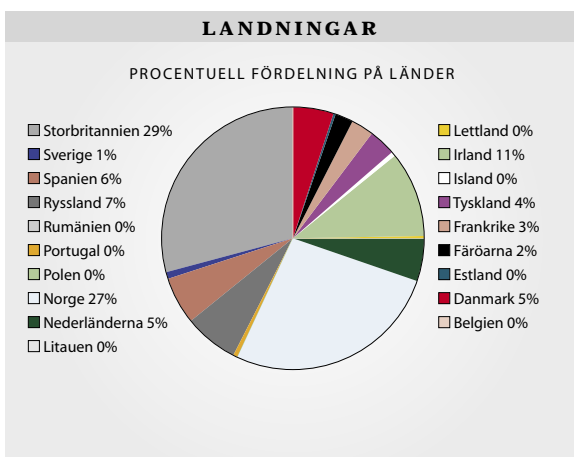
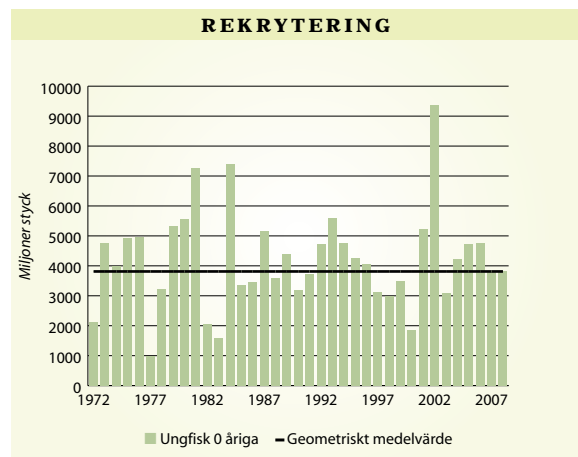
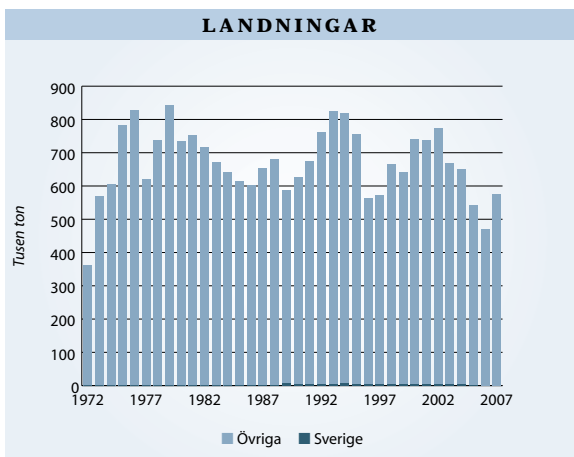
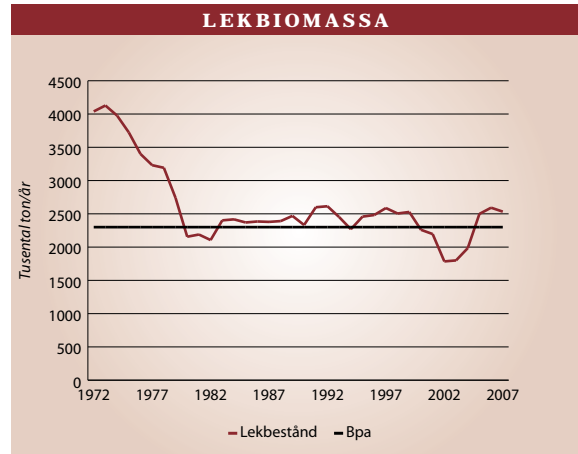
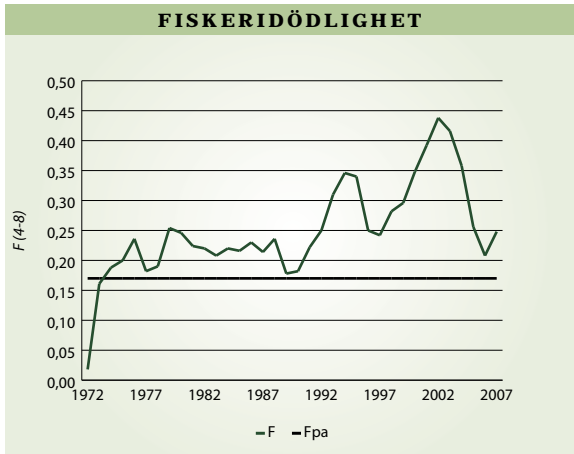
Fakta

- **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Skagerrak, Kattegatt, Nordsjön och Atlanten.
- **LEKOMRÅDE:** Leken äger i nordiska vatten rum under juni-juli i östra Skagerrak och norra Kattegatt. Lek sker även i Nordsjön och i Atlanten väster om Brittiska öarna. Leken sker i ytvattnet och ägg och larver är pelagiska.
- **VANDRINGAR:** Makrillen företar regelbundna

lek- och näringsvandringar. Om vintern lever makrillen i Nordsjöns och Atlanten djupare vatten. I april- maj flyttar den i stora stim bland annat in i Skagerrak och Kattegatt för att leka. Efter leken stannar den kvar i dessa vatten men följer födan även in i Östersjön. Under hösten återvandrar makrillen ut till djupvattnen i Nordsjön och Atlanten.

- **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 3-4 år.
- **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 20 år.
- **BIOLOGI:** Arten lever i fria vattenlager där den söker föda i stim nära ytan. Den tillhör de snabbaste och mest uthålliga simmarna. Som vuxen äter makrillen huvudsakligen planktondjur men även små fiskar som ungar av torsk, sill och skarpill.

Makrill

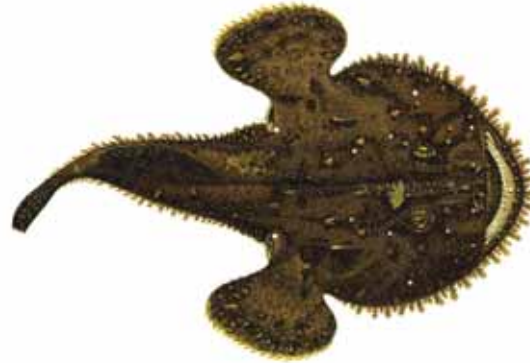


Bestånds- och fångstutveckling för makrill.

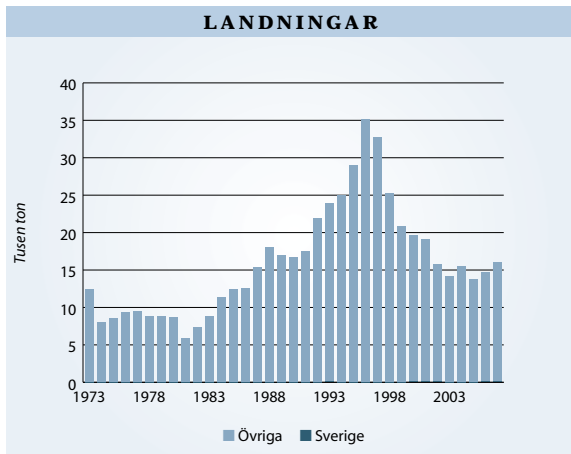
Yrkesfiskets landningar av makrill fördelat på nationer (medelvärde 1990-2007).

Marulk

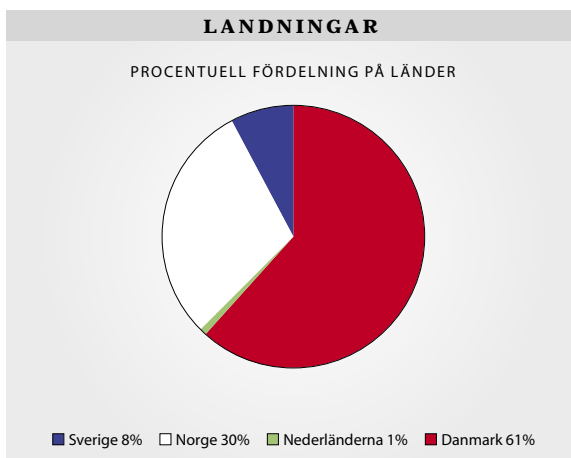
- LOPHIUS PISCATORIUS



Område VI, Nordsjön, Kattegatt och Skagerrak
Fiskas företrädesvis med trål. Den var tidigare huvudsakligen bifångst i fisk- och kräfttrål, men



Yrkesfiskets landningar i Nordostatlanten, det vill säga område VI Nordsjön, Kattegatt och Skagerrak. Den svenska fångsten är så liten i jämförelse att den inte syns i diagrammet.



Yrkesfiskets landningar av marulk i Kattegatt och Skagerrak fördelade på nation (medelvärde för åren 1990-2007).

efterhand som många bottenfiskarter minskat har ett mer riktat fiske efter marulk etablerats. Dess kroppsform medför att den fångas redan som ung, flera år före fortplantning. Landningarna från Kattegatt, Skagerrak uppgår till cirka 600 ton, varav Sverige svarar för cirka 50. Störst fångster V Skottland och i norra Nordsjön. Totalfångsten har halverats sedan 1990-talet.

Beståndstatus

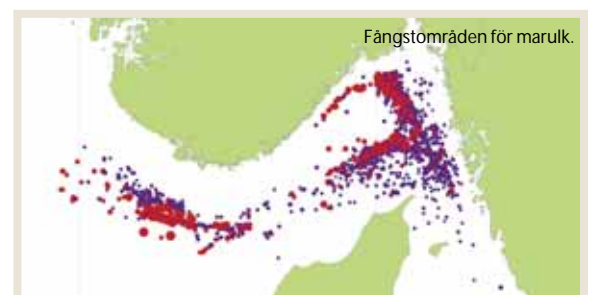
Det råder stor osäkerhet kring uppgifter om fångst och fiskeansträngning samt en begränsad kunskap om marulkens populationsdynamik och utbredning. ICES anser därför inte att tillgänglig information är tillräcklig för att bedöma beståndets status. Utvecklingen av fångst per ansträngning i fisket indikerar att beståndet inte minskar.

Biologiska begränsningar

ICES rekommenderar att fiskeansträngningen 2009 inte ökas över nuvarande nivå och att obligatorisk insamling av uppgifter om fångst och fiskeansträngning införs.

Beslut av EG-Norge för 2009

TAC 11 345 ton i Nordsjön, 5 567 ton i område VI. Svensk andel i Nordsjön 10 ton. Ingen reglering i Kattegatt, Skagerrak.



Fakta

■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** I svenska farvatten förekommer arten i Skagerrak och Kattegatt. Kan även tillfälligtvis uppträda i Öresund och sydvästra Östersjön.
■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker under april till juli på stora djup väster och norr om de brittiska öarna. Rommen läggs i ett 8-10 meter långt

violett band där äggen ligger i ett enda skikt sammanhållna av slem. Banden driver runt tills äggen kläcks.
■ **VANDRINGAR:** Årliga lekvandringar.
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanarna lekmogna vid fyra och honorna vid sex år.
■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Okänd.

■ **BIOLOGI:** Marulken är en trög bottenfisk som uppehåller sig på 2-600 meters djup. Fisken ligger dold bland växter eller delvis nedgrävd i dy, sand och snäckskal. Födan består främst av fiskar och kräftdjur. Längd upp till två meter och vikt upp till 40 kilo.

Nordhavsräka

- PANDALUS BOREALIS



Skagerrak och Norska rännan, område IVaE

Fiskas med trål i de djupare delarna av Skagerrak- Norska rännan.

Räkan storlekssorteras ombord och de större räkorna kokas för färskvarumarknaden, mellanfraktionen säljs råa till konservindustrin och de minsta kastas över bord. Till följd av den stora prisskillnaden mellan kokt och rå räka samt till följd av det svenska fångstransoneringsystemet kastas stora mängder rå räka över bord (high grading). Mängden kastad räka har skattats till 1 000-2 000 ton årligen.

Beståndstatus

Inte känd i förhållande till biologiska gränser. Tendensen för fångst per ansträngning i fisket och i de norska vetenskapliga trålöversikterna tyder på ett stabilt bestånd. Den totala fiskeansträngningen har varit relativt konstant 1993-2004, men ökat 2005 och 2006.

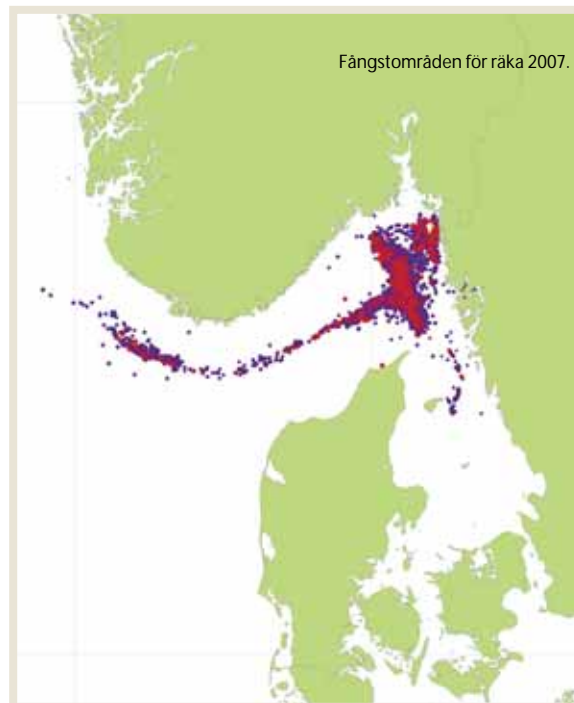
ICES råd för 2008

Baserat på årets skattning rekommenderas att fångsten 2008 inte överstiger de senaste årens genomsnitt, 15 000 ton.

Sorteringsgaller (rist) bör vara obligatorisk i detta fiske, liksom det är för övriga räkfisken i Norra Atlanten.

Beslut av EG-Norge för 2009

TAC 11 620 ton i Kattegatt, Skagerrak. Totalt 16 600 ton för hela området.

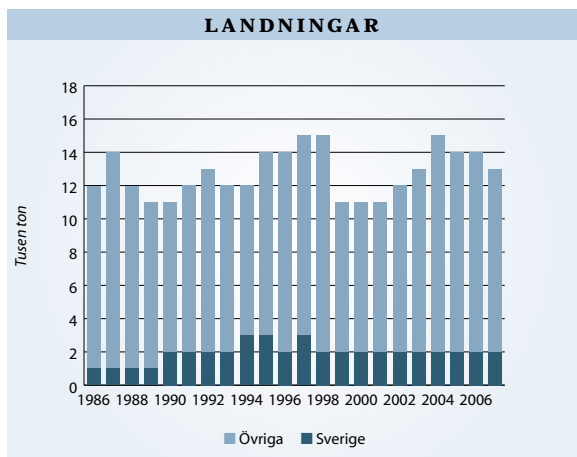


■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Norska rännan, Skagerrak, Koster- och Gullmarsfjorden. Lever på mjukbotten på 50-500 meters djup.
 ■ **LEKOMRÅDE:** Parningen sker under hösten och honan bär äggen under vintern. De pelagiska larverna kläcks på våren.
 ■ **VANDRINGAR:** Förmodligen vandrar räkorna mellan fjordarna och Norska rännan.

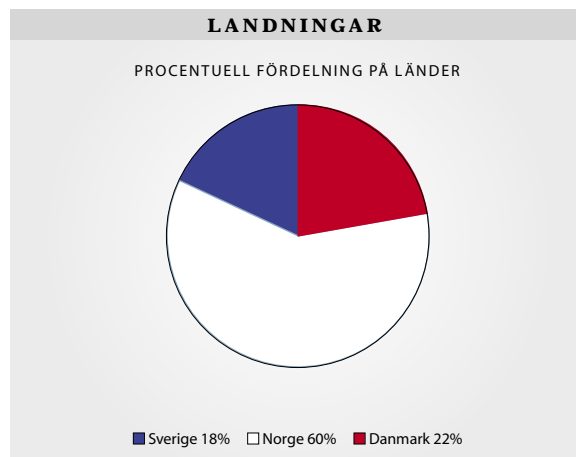
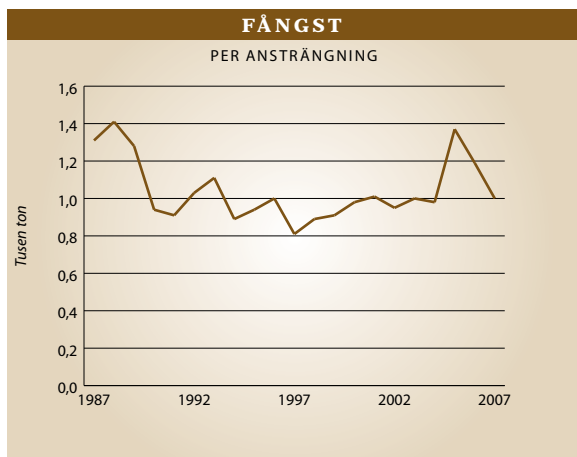
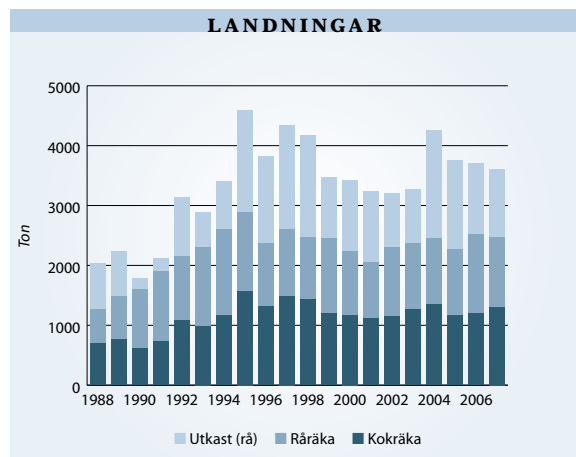
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Räkan är en protandrisk hermafrodit och fungerar först som hane tills den blir cirka två år och därefter som hona.
 ■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Ingen individuell åldersbestämning men man räknar med att åldern inte överstiger sex år. Maxlängden är 16-17 centimeter.

■ **BIOLOGI:** Räkan lever främst vid botten men gör vertikala förflyttningar upp i det fria vattnet. De vertikala vandringarna är regelbundna och styrs av ljuset. Även horisontella vandringar utefter botten sker. Under vintern och förvåren uppsöker räkorna grundare vatten före äggkläckningen. Födan består av mindre kräftdjur och maskar.

Nordhavsräka



Yrkesfiskets landningar av räka i Kattegatt och Skagerrak.



Yrkesfiskets landningar av räka i Kattegatt och Skagerrak, fördelat på nation (medelvärde 1990-2007).

Ostron

- OSTREA EDULIS



Fiske och fångstutveckling

Alltsedan klimatförsämringen vid bronsålderns övergång i järnåldern har ostron i svenska vatten levt på gränsen för sina livsvillkor. Under långa perioder har ostron varit så gott som försvunnen från den svenska västkusten. Först under mitten av 1940-talet började de grunda bankarna i Bohuslän åter besättas av ostron och sedan dess har en kombination av fiske och odling skett inom dessa områden.

Ostron fångas i huvudsak genom dykning men även i viss mån med handskrapa. Inom vissa områden plockas även småostron vilka planteras ut på lämpliga botten för tillväxt. De flesta av ostronfiskarna har ingen rapporteringsskyldighet men en grov uppskattning av de årliga landningarna hamnar på ungefär femtio ton.

Väsentligen allt fiske sker strandnära i Bohuslän.

Fiskeregler

Fiske efter ostron är förbehållet innehavaren av den enskilda fiskerätten inom 200 meter från fastlandet eller från en ö av minst 100 meter.

För att få fånga ett ostron skall dess minsta diameter eller bredd vara 6 centimeter.

Beståndstatus

Det finns ingen samlad kartläggning av ostronbestånden i Sverige. Det är endast på några få lokaler i norra och i viss mån mellersta Bohuslän där bestånden nyttjas kommersiellt. De observationer som görs visar att bestånden ökar efter varma somrar och de senaste somrarna tycks ha erbjudit goda förutsättningar för nyrekrytering av ostron och det har rapporterats om stora förekomster av småostron längs kusten i norra Bohuslän.

Japanskt ostron

Det japanska ostronet, *Crassostrea gigas*, är den ostronart som huvudsakligen odlas inom EU. Arten har spridit sig till Tyskland och Danmark och observerades under 2007 på ett flertal platser i Bohuslän bland annat i Brofjorden där 15 centimeters stora individer påträffats. När, var och hur de första japanska ostronen etablerade sig i svenska vatten är inte klarlagt. Ostronet kan ha kommit till Sverige genom att larver har förts med havsströmmar från etablerade bestånd i Danmark.

■ **UTBREDDINGSOMRÅDE:** I svenska farvatten förekommer ostron i Skagerrak och då främst i den norra och mellersta delen av Bohuslän.

■ **LEKOMRÅDEN:** Är beroende av hög temperatur, hög salthalt och riklig näringstillgång för sin fortplantning. Under hela sitt liv skiftar den kön beroende på temperatur och näringsförhållanden. Vid relativ tidig ålder och vid minst 12 grader C blir ostronet könsmogot som hane. År sommartemperaturen 15-16 grader C blir det hona var 3:e till 4:e år. Däremellan fungerar ostronet som hane. Såden avges på samma-

ren och de ca 1 miljon ägg befruktas i honans mantelhåla där de stannar en vecka tills larverna utvecklas.

■ **VANDRINGAR:** Larverna är pelagiska och driver med strömmar 10-20 dagar. De håller sig svävande med hjälp av ett flimmerklätt segel. När de bottenfaller är det viktigt att de hamnar i närheten av ett fast föremål som de kan fästa på. Hamnar de på ler- eller slambotten kommer de inte att överleva. Med lite kalk som avsöndras från mantelkanten kittas det vänstra skalet fast vid underlaget. Från denna stund är ostronet fast

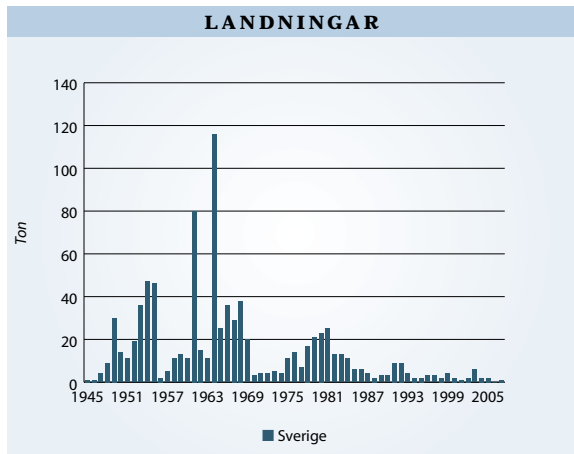
vid sin växtplats.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 8-10 månader.

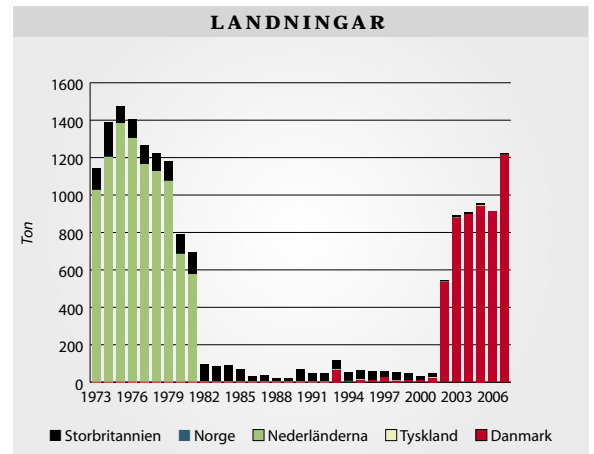
■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Exempel där åldern beräknats till 30 år har fångats.

■ **BIOLOGI:** Ostronet lever från strandkanten till ca 20 meters djup i kraftigt strömmande vatten. Temperatur och näringstillgången är av avgörande betydelse för ostronets hela livscykel. Levnadssättet är märkligt då samma individ byter kön under hela sitt liv beroende av temperatur. Arten lever i svenska vatten på gränsen för sitt utbredningsområde.

Ostron



Yrkesfiskets landningar i Sverige, 1945-2007.



Yrkesfiskets landningar i Storbritannien, Norge, Holland, Tyskland och Danmark 1973-2007.



Pigghaj

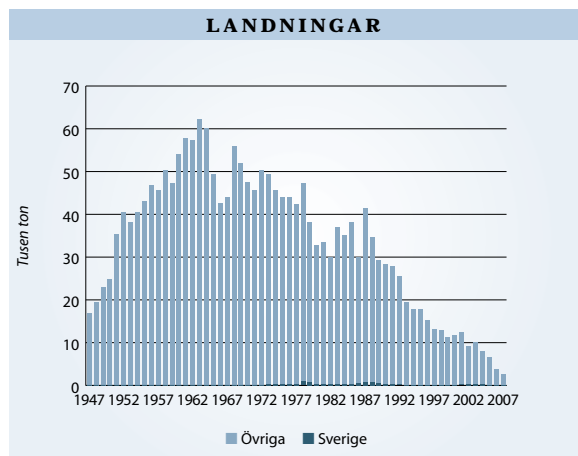
- SQUALUS ACANTHIAS



Beståndstatus

Beståndet i Nordostatlanten är kraftigt reducerat. Tillgängliga uppskattningar visar att det

är på mycket låg nivå. Förekomst av pigghaj i trälöversikter har minskat, även om stora stim fortfarande fångas har deras frekvens minskat. Trender i fiskeridödlighet och minskande landningar indikerar att fisket varit, och fortfarande är betydligt över en varaktigt hållbar nivå.



Yrkesfiskets landningar av pigghaj i nordöstra Atlanten respektive Skagerrak och Kattegatt.

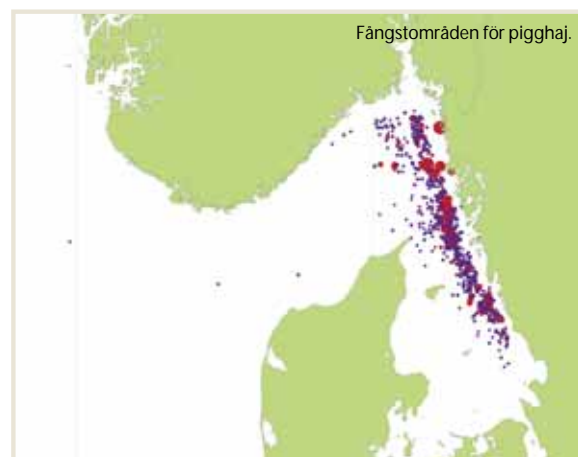
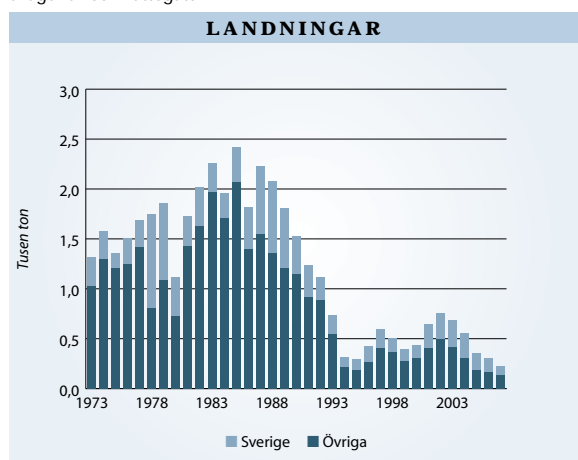
Biologiskt råd

ICES rekommenderar att allt riktat fiske efter pigghaj upphör och bifångster minskas till lägsta möjliga nivå. En TAC bör omfatta alla områden i vilka pigghaj fångas och bör vara noll.

Beslut av EG 2009

TAC i Nordsjön 316 ton, varav Sverige 0 ton.
TAC för Skagerrak, Kattegatt 104 ton, varav Sverige 73 ton.

Storleken på landad fisk får inte överstiga 100 cm.



■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Pigghaj förekommer i hela Nordostatlanten. I svenska vatten utefter västkusten ned till Öresund. Den går i sällsynta fall in i Östersjön.
■ **LEKOMRÅDE:** Honorna drar sig mot kusten då ungarna skall födas, vilket huvudsakligen äger rum från november till servintern. Pigghajen föder ungar efter en fosterutveckling på 18-22 månader. Varje kull är på fyra till

åtta ungar som är 20-33 centimeter långa vid födelsen.

■ **VANDRINGAR:** Pigghajen strövar mycket omkring och är en utpräglad vandrare som kan tillryggalägga långa sträckor. Uppträder ofta i mycket stora stim.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Honan blir köns mogen vid 12-14 år och hanen vid 9-10 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 25 år.

■ **BIOLOGI:** Arten uppehåller sig över mjuka och dyiga bottenar såväl på grunt vatten som på stora djup. Vanligast är den på botten mellan tjugo och sjuttio meter. Den jagar efter bytesdjur såväl pelagiskt som vid botten. Födan består av sill och torskfiskar men även av bläckfiskar, krabbor och räkor. Pigghajar över en meter och med vikt närmare femton kilo har fångats.

Piggvar

- PSETTA MAXIMA



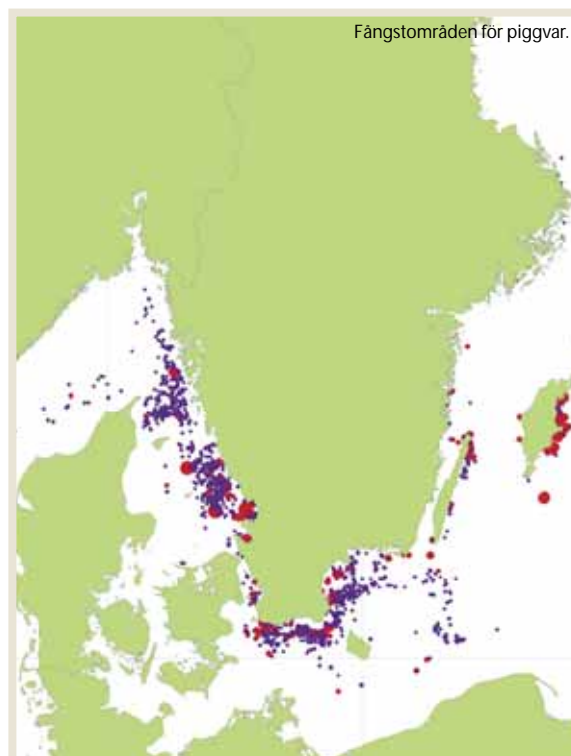
Egentliga Östersjön

Det svenska yrkesfisket landade 55 ton piggvar år 2008, varav 80 procent togs i Östersjön. Uppgifter om fritidsfiskets fångster saknas men enligt en enkätundersökning togs år 2006 lika mycket plattfisk (alla arter sammantaget) i fritidsfisket som i yrkesfisket. I yrkesfisket tas piggvaren huvudsakligen med piggvars garn under lekperioden och den fiskas främst i Hanöbukten samt kring Öland och Gotland. Då hanar sällan når upp till minsta tillåtna landningsstorlek (30 cm) är 9 av 10 landade fiskar honor.

Det riktade fisket ökade på nittiotalet men har minskat efter 2001. Omfattningen av piggvars garnfisket var år 2005 bara en fjärdedel av vad den var 1996. Orsakerna till det minskade fisket uppgavs vara en övergång till andra målarter och bristande avsättning. Under 2006 nästan halverades fiskeinsatsen till följd av en EU-reglering (Rådets förordning (EG) nr 2187/2005) som tillåter max 48 timmars nedsänkningstid av näten, men år 2008 är omfattningen av fisket åter på samma nivå som före regleringens införande.

Mellan 1996 och 2003 halverades fångsten av piggvarar per 100 meter garn och dygn i det svenska piggvars garnfisket men den har där efter stigit och ligger 2008 på samma nivå som 1996. Provtagning från yrkesfisket vid Gotland

under tiden 1998-2007 visar samma utveckling men där ses också att fångsterna av stora individer har fortsatt minska under hela den undersökta perioden.



Fakta

■ **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Piggvar finns i Skagerrak och Kattegatt samt i Öresund och Östersjön upp till och med Ålands hav. Längre norrut är arten ovanlig.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker i april-augusti på 10-70 meters djup. I Östersjön sker den ofta på sandiga botten grundare än 10 meter. Ägg och larver är planktoniska men i Östersjöns låga salthalt förmår inte äggen flyta.

■ **VANDRINGAR:** Säsongsbundna vandringar sker vår och höst mellan grundare och djupare

vatten. Trots att enstaka individer kan vandra långt (100-tals km) återvänder de flesta till samma lekplats år efter år (mindre än 30 km från där de fångades året innan).

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanen blir köns mogen vid tre år och honan vid fyra år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Den högsta noterade åldern på piggvar är 21 år och individer med en längd upp till en meter har fångats i Atlanten, men i Östersjön blir piggvaren sällan över 50 cm. Hanarna är mindre än

honorna och blir sällan över 30 cm i Östersjön.

■ **BIOLOGI:** Arten vistas på sandbotten nära kusten eller på grundbankar i utsjön för att äta och leka men under vintern vandrar den ut på djupare vatten. Yngre fiskar lever på grundare vatten än de äldre gör. Födan består främst av fisk men även kräftdjur ingår i dieten. Trots dess stationära beteende tyder små genetiska skillnader mellan piggvar från olika delar av Östersjön på ett visst utbyte mellan olika bestånd.

Piggvar

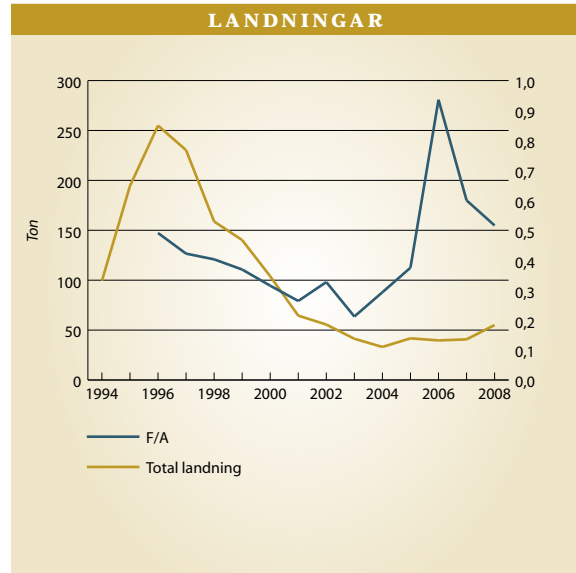
Både provtagning av yrkesfisket och provfisken vid Östra Gotland visar att rekryteringen av fisk (28-30 cm stora honor) till fisket har varit god under senare år.

Beståndstatus

Uppgången i fångst per ansträngning i yrkesfisket visar att beståndet återhämtat sig sedan bottennivåerna i början på 2000-talet, men de senaste två årens nedgång tillsammans med minskningen av stora individer tyder på fortsatt högt fisketryck. Viktigt att notera är att fisket i stor utsträckning baseras på ett fåtal dominerande årsklasser och att det därför är känsligt för variationer i rekryteringen. Rekryteringen har under senare år varit mycket god.

Biologiskt råd

Det totala fisketrycket bör inte öka. Lekplatstrogenheten gör att arten bör förvaltas regionalt.



Yrkesfiskets totalfångster av piggvar, alla redskap (vänster axel). F/A, fångst per ansträngning är fångst per 100 meter garn och dygn för båtar större än tio meter som fiskar med piggvars garn (höger axel).



Piggvaryngel.

Röding

- SALVELINUS UMBLA



Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmarén

Röding förekommer bara i Vättern och beståndet är synnerligen skyddsvärt. Fångsten i det kommersiella fisket har minskat från cirka 75 ton före andra världskriget till endast drygt 2,8 ton år 2007. 2008 skedde en liten uppgång, då fångsten uppgick till knappt 5 ton. Provfisken visar på svag beståndsstaus, som dock förbättrats något sedan fisket reglerats kraftfullt. Rödingens kondition och tillväxt har dock försämrats.

År 1992 beräknades fritidsfisket ha fångat ungefär 36 procent av årsfångsten. En enkät från år 2000 tyder på att fritidsfiskets andel ökat till cirka 40 procent av årsfångsten. Den enkät som nyligen genomförts av Statistiska Centralbyrån och Fiskeriverket visar att fritidsfiskets fångst 2006 kan ha varit så hög som 22 ton, varav 41 procent uppgavs ha återutsatts.

En stor svårighet vid förvaltning av rödingbeståndet är att även sik fiskas med nät. Båda arterna är kallvattensarter och uppehåller sig ofta på samma djup i sjön, även om siken också förkommer i lite grundare vattenområden. Siken är mer småvuxen och avstannar i tillväxt vid en betydligt mindre storlek än rödingen. Bifångster av småröding vid fiske efter sik är därför ett stort problem. Numera är minimimåttet 50 cm och det är förbjudet att fiska med finmaskigare nät än 60 mm på djup överstigande 30 meter.

Beståndsstaus

Rödingbeståndets staus bedöms som mycket svagt. Det finns dock indikationer på att den negativa trenden vänt för beståndet. Resultat från Fiskeriverkets omfattande provfisken i Vättern visar på en positiv trend de senaste fem åren. En liknande positiv trend i fångst per ansträngning finns i yrkesfisket med botten-satta nät. I kombination med införandet av nya fiskeregler (fiskefria områden, utvidgad lekfredning och redskapsbegränsningar) bedöms den minskade ansträngningen i detta fiske vara den huvudsakliga orsaken till de sista årens positiva trend för beståndet. Orsaker till den trots allt fortsatt dåliga beståndssituationen kan vara:

- ett (särskilt tidigare) allt för högt fisketryck och en för stor andel ung icke köns mogen röding i fångsten
- lekfiskbeståndet är litet och otillräckligt med rom avges för att en stark årsklass skall kunna uppstå
- varma höstar och vintrar medför att den på hösten lagda rommen kläcker för tidigt och innan näringsdjursproduktionen hunnit utvecklas. Isfria vintrar ger också upphov till kraftig strömsättning i rödingens lekbottenar, vilket kan skada rommen rent fysiskt
- sjöns återgång till en lägre näringsstaus
- konkurrens med utsatt lax

Fakta

■ **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Fjällröding (*S. alpinus*) finns utbredd i hela fjällkedjan. Storrödingen (*S. umbla*) betraktas dock som en egen art. Den förekommer bland annat i Vättern, Sommen, Mycklaflon och Ören och det är den som beskrivs i detta avsnitt.

■ **LEKOMRÅDE:** Under september-oktober, vid steniga stränder och grund på 1-20 meters djup. De befruktade äggen läggs i en grävd lekrop

eller över botten med större sten, där äggen kan falla ned mellan stenarna.

■ **VANDRINGAR:** Vandrar omkring men återvänder oftast till sin gamla lekplats även om andra lämpliga fortplantningsplatser finns tillgängliga.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 3-9 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Minst 25 år. Rödingar med en längd på 80 centimeter och en

vikt på tio kilo har fångats.

■ **BIOLOGI:** Rödingen föredrar klara, kalla och djupa vatten med hög syrgashalt. Storrödingen håller sig särskilt sommartid av temperaturskäl i sjöarnas djuppartier. Födan söks mestadels pelagiskt. Yngre individer lever främst av insektslarver, kräftdjur, snäckor och musslor. Vuxen fisk föredrar siklöja och nors.

Röding

Laboratorieförsök visar att signalkräfter äter rödingrom. Vad detta betyder för rödingens förnyring är oklart, då även ett stort antal fiskarter, inklusive rödingen själv, äter rödingrom.

Biologiskt råd

Fisketrycket på rödingen får absolut inte öka. Beslutade kraftfulla begränsningar i fisket väntas få ytterligare positiva effekter om några år.



Yrkesfiskets landningar av röding i Vättern 1914-2008.



Rödingfångst vid provfiske.

Rödspätta

- PLEURONECTES PLATESSA



Nordsjön

Fiskas huvudsakligen med bomträl. Eftersom maskstorleken i bomtrålar är anpassad till tunga medför det stora utkast av ung rödspätta.

Beståndstatus

Nuvarande beståndsstorlek innebär full fortplantningskapacitet, Fiskeridödligheten är på en varaktigt hållbar nivå. Rekryteringen har varit lägre än genomsnittet sedan 2004, årsklass 2007 dock av genomsnittsstorlek.

Biologiska begränsningar

Uppskattningar av utkast ingick för första gången i beståndsskattningen 2004. Den nuvarande förvaltningsplanen, som överenskomms 1999 och de nivåer på lekbestånd och fiskeridödlighet den bygger på, tar inte hänsyn till utkast. Enligt den nya planen från 2007 skulle landningar 2009 medges med högst 55 500 ton, vilket kan förväntas orsaka 50 000 ton i utkast. Se även råd om blandfiske.

Beslut av EG-Norge för 2009

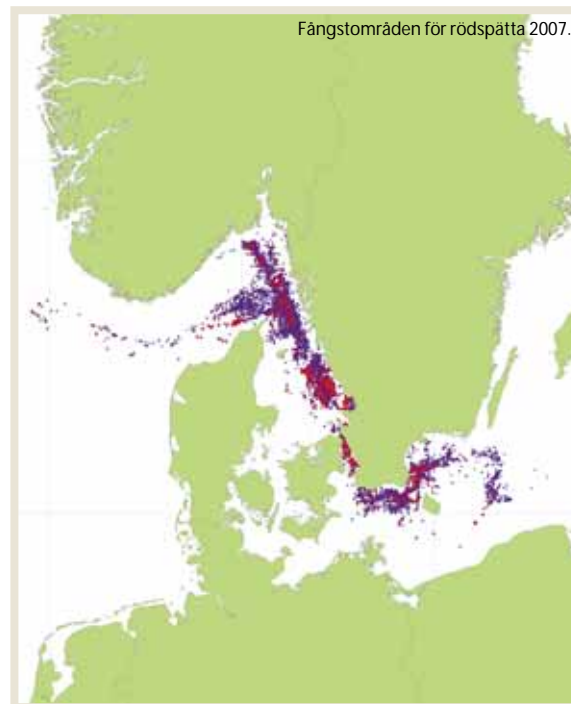
TAC 55 500 ton.

Kattegatt, Skagerrak

Fiskas med bottenträl, bomträl, snurrevad och garn av danska fiskare. Svensk andel av fångsten är cirka fem procent.

Beståndstatus

Tillgängliga data medger inte någon tillfredställande beståndsuppskattning. Information från



forskningsfartyg visar högre beståndsindex under de senaste 6-7 åren än under 1990-talet. Dessa trälöversikter täcker dock inte det område från vilket de största fångsterna rapporterats.

ICES råd för 2009

Fiskeridödligheten bör inte tillåtas öka (ingen analytisk prognos kunde dock göras för 2009).

Fakta

■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt, Öresund och södra Östersjön.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker under november-juni i Skagerrak och Kattegatt och i Östersjön huvudsakligen under december-februari på 20-90 meters djup. Ägg och larver planktoniska.

■ **VANDRINGAR:** Omfattande lekvandringar

företas av vissa bestånd medan andra är stationära.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** I Östersjön och Kattegatt blir rödspättan köns mogen vid två till fyra års ålder och i Skagerrak vid omkring fem år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 50 år.

■ **BIOLOGI:** Rödspättan är en utpräglad kustfisk som håller sig på relativt grunda sand- och

lerbottnar från 25 centimeter ner till femtio meter, där den gräver ner sig. Arten tål bräckt vatten och vistas även i älvmyrningar. Åter musslor, tagghudingar och andra botten djur. Längd upp till 95 centimeter i Västerhavet och 50 centimeter i Östersjön, vikt upp till sju kilo.

Rödspätta

Fångsten 2009 bör inte överstiga 9 400 ton. Rödspätta är både målart och tas i blandfisken i vilka även torsk fångas. Bifångster och utkast av torsk bör kvantifieras.

Underlaget till beståndsuppskattningen är mycket osäkert, felrapportering av fångster mellan Nordsjön och Skagerrak kan ha förekommit under lång tid.

Beslut av EG-Norge för 2009

TAC 11 688 ton varav 9 350 ton i Skagerrak och 2 338 ton i Kattegatt. Svensk andel 390 respektive 234 ton.

Östersjön

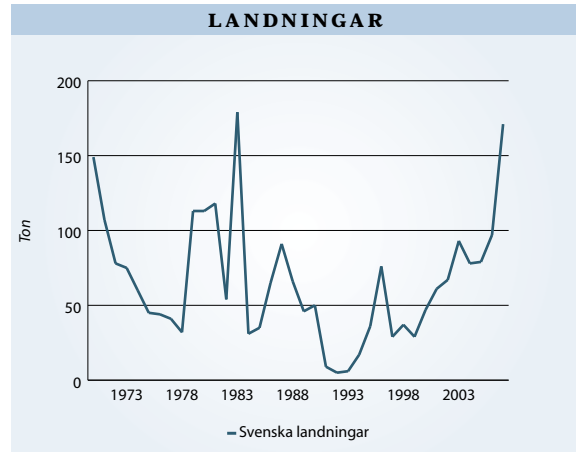
De totala svenska landningarna av rödspätta i Östersjön uppgick till 158 ton 2008, vilket är i samma storleksordning som landningarna 2007 men nära nog en fördubbling jämfört med tidigare år. De svenska landningarna utgör enbart 5 procent av de totala landningarna i Östersjön, som domineras av Danmark. För svensk del fångas mest rödspätta i trålfisket i Hanöbukten i södra Östersjön.

Beståndstatus

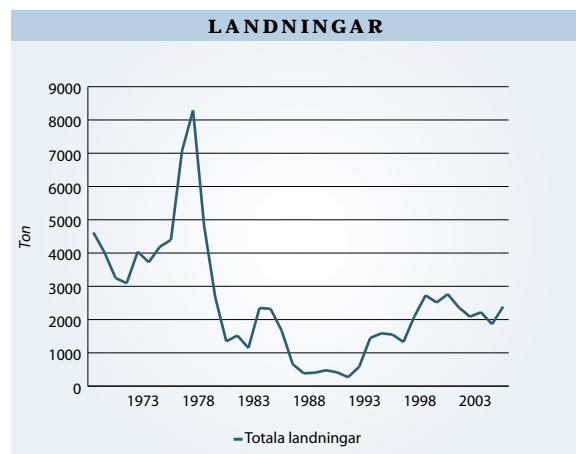
Beståndets status är osäker. Enligt ICES 2008 är beståndet i Östersjön svagt. Vidare anses beståndet vara beroende av införsel av rödspätta från Kattegatt. ICES lämnar inget råd för beståndet eftersom tillräckligt underlag för bedömning saknas.

Beslut av EU för 2009

TAC på 3041 ton för 2009 varav Sveriges kvot är 164 ton.

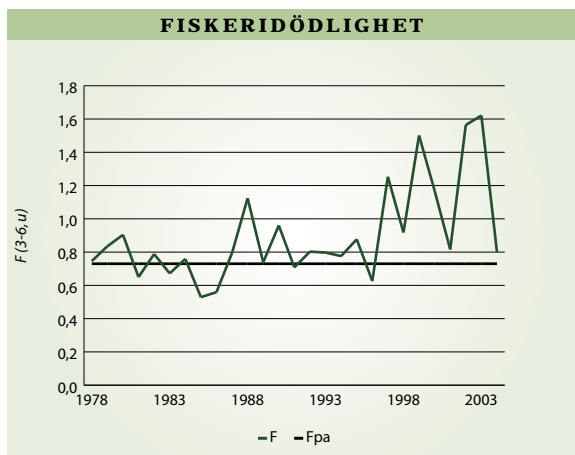


Svenska landningar av rödspätta i Östersjön 1973-2007.

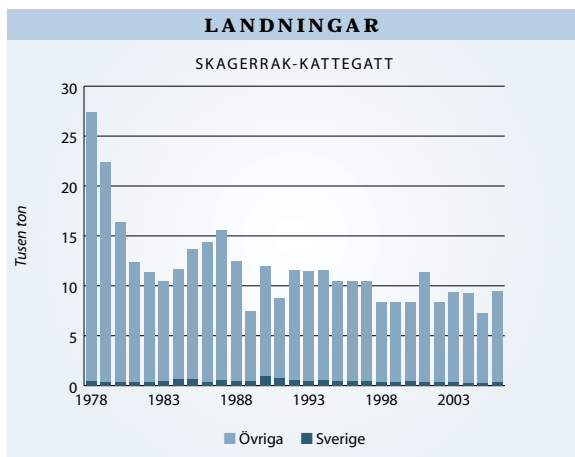
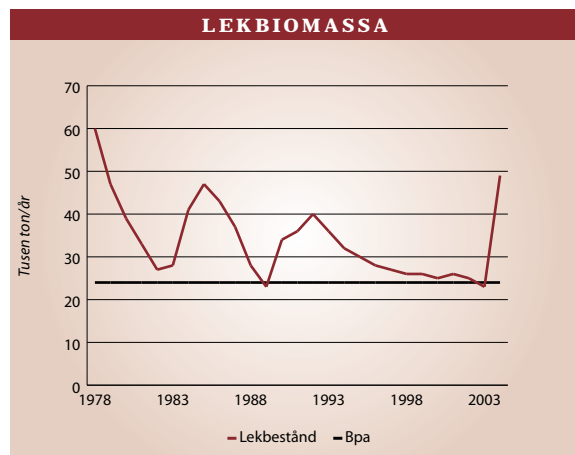


Totala landningar av rödspätta i Östersjön 1973-2007.

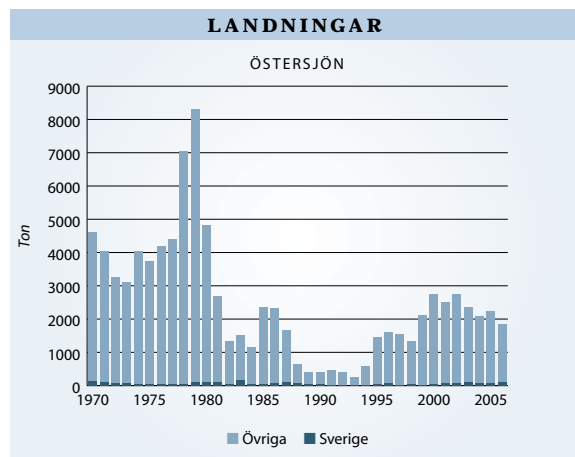
Rödspätta



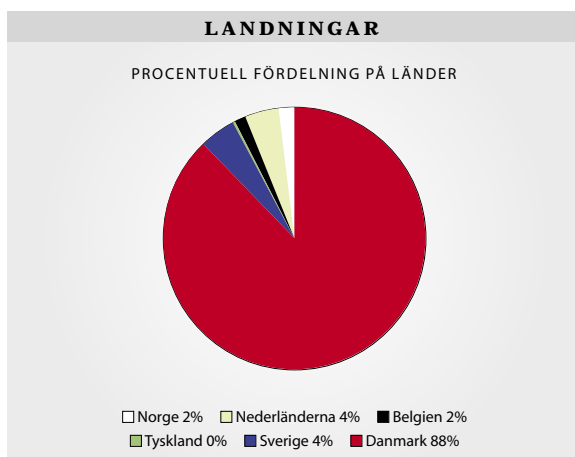
Fiskeridödlighet och lekbiomassa och för rödspätta i Skagerrak-Kattegatt, 1978-2006.



Yrkesfiskets fångster av rödspätta i Skagerrak-Kattegatt, 1978-2006.

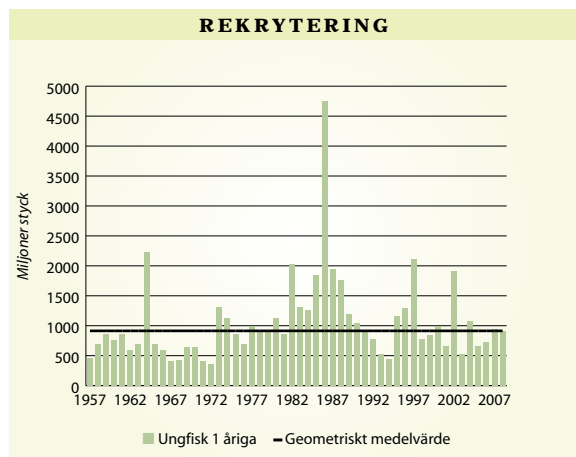
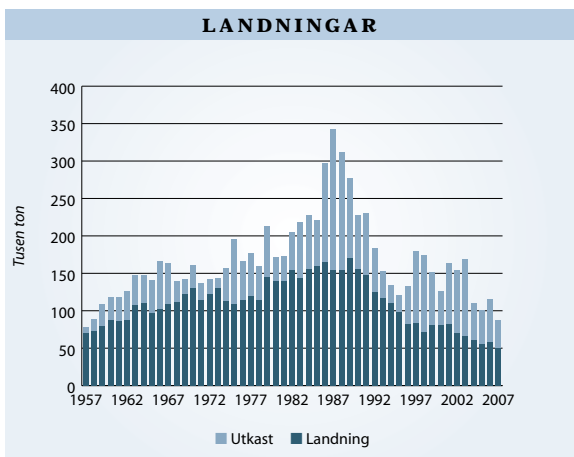
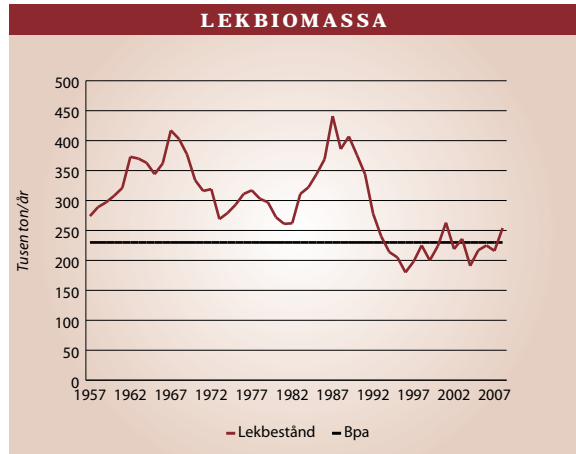
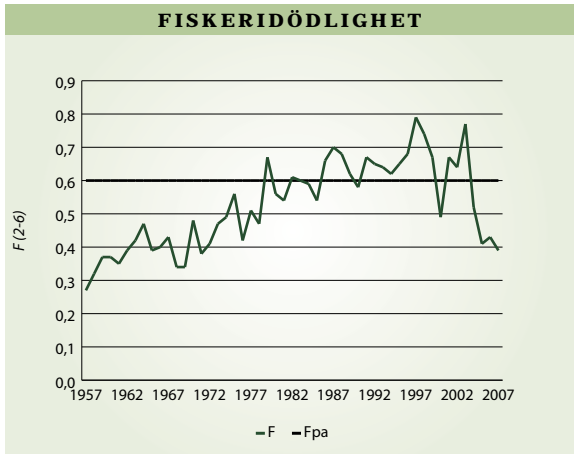


Yrkesfiskets fångster av rödspätta i Östersjön 1970-2006.

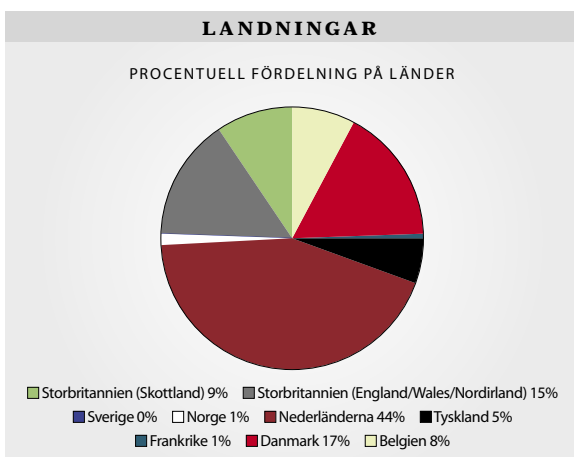


Yrkesfiskets landningar av rödspätta i Skagerrak-Kattegatt, fördelat på nationer (medeltal 1991-2007).

Rödspätta



Bestånds- och fångstutveckling för rödspätta i Nordsjön.



Rödtunga

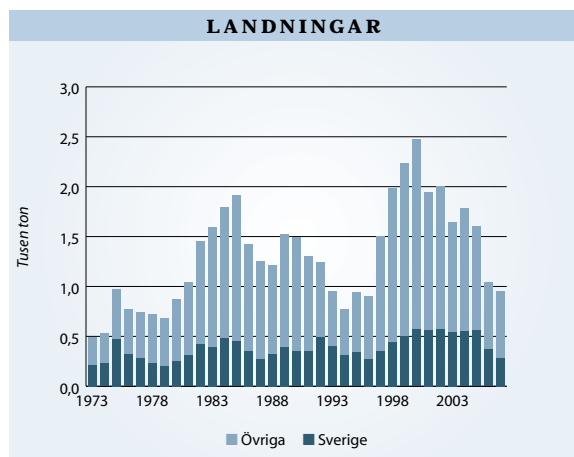
- GLYPTOCEPHALUS CYNOGLOSSUS



Fiske

Rödtunga fångas med trål i ett flertal fiskerier: efter räka, kräfta, "bottenfisk" och i riktat fiske efter rödtunga. I Skagerrak svarar danska

fiskare för drygt 60% av fångsten (2008). Fångsterna har ökat markant sedan mitten av 1990-talet från under 1 000 ton till över 2 000 ton. Även de svenska fångsterna har nästan fördubblats under denna period och fiskeansträngningen (motorstyrka x tråltimmar) har så gott som tredubblats. Både landning och ansträngning minskade dock 2006 och 2007.



Yrkesfiskets landningar av rödtunga i Kattegatt och Skagerrak.

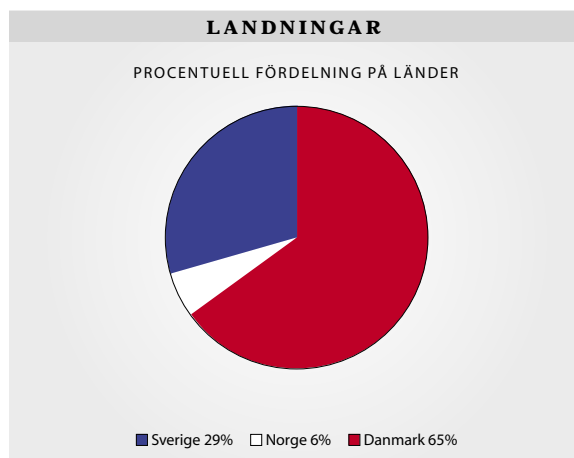
Ökningen kan förklaras av högt kilopris, avsaknad av regleringar och minskande tillgång på andra arter bottenfisk.

Dataunderlaget ej tillräckligt för beståndsuppskattning.

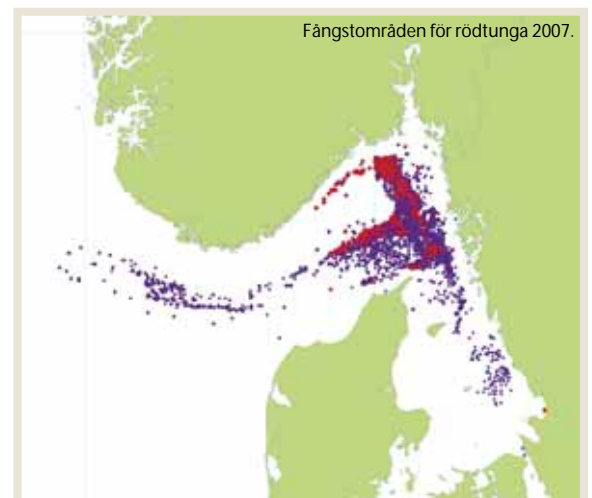
Beslut av EG för 2009

En "säkerhets-TAC" för Nordsjön för rödtunga och bergtunga 2009 på tillsammans 6 793 ton, varav Sverige 11 ton.

Inga regleringar för Skagerrak, Kattegatt



Totala landningarna av rödtunga i Skagerrak-Kattegatt fördelat på nationer (medeltal 1990-2007).



Fakta

■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Förekommer i N Nordsjöns, Skagerraks och Kattegatts djupare delar. Uppträder sällsynt i Öresund och västra Östersjön.
 ■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker under mars-september i västra Skagerrak på omkring hundra meters djup och i Kattegatt på 40-70 meters

djup. Ägg och larver planktoniska.
 ■ **VANDRINGAR:** Förflyttningar sker i samband med lek och temperaturväxlingar.
 ■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** I Skagerrak 5-6 år och i Kattegatt vid 4-5 år.
 ■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 18 år.
 ■ **BIOLOGI:** Arten finns på 40-1 000 meters

djup på sand- eller dybotten. Den ligger ofta nedgrävd i slammet. Lever främst av ormsjärnor, kräftdjur, borstmaskar och musslor. Längd oftast under 40 centimeter men kan bli upp till 60 centimeter och nå en vikt upp till 2,5 kilo.

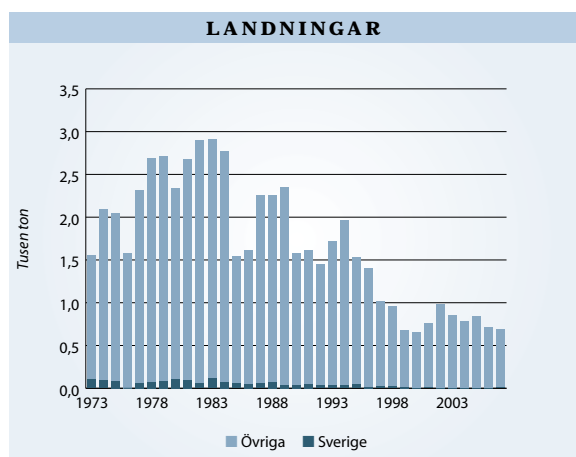
Sandskädda

- LIMANDA LIMANDA

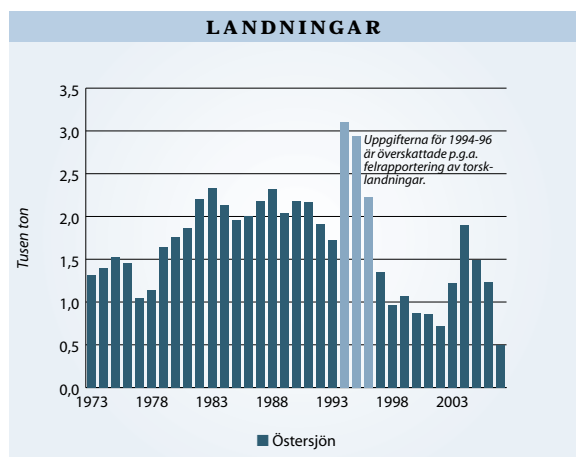


Fiske och fångstutveckling

Fiskas med trål mest som bifångst vid torskfiske. I Östersjön tas cirka 90 procent av fångsten i Bälthavet (område 22).



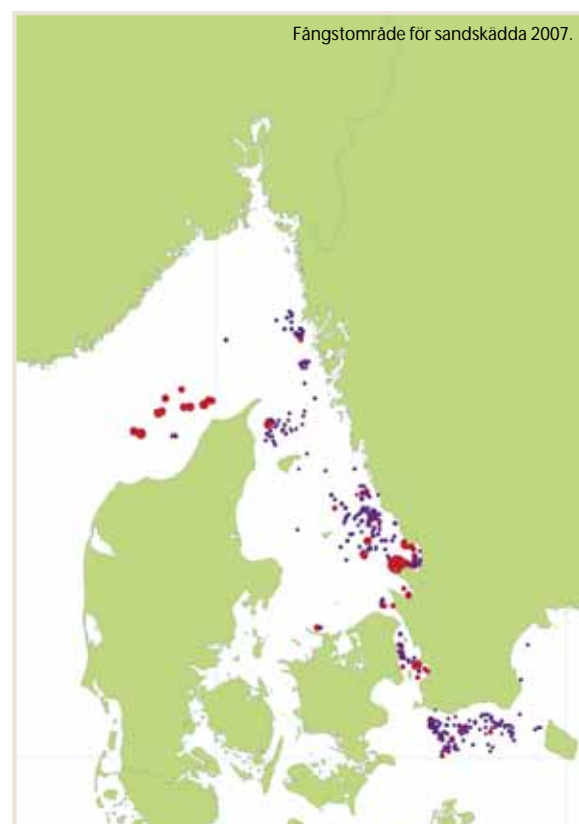
Yrkesfiskets landningar av sandskädda i Skagerrak och Kattegatt samt Östersjön.



De minskningar i rapporterade landningar som setts under senare år återspeglar marknadsituationen mer än beståndsutvecklingen. Sandskädan betingar ett lågt kilopris jämfört med andra plattfiskarter.

Beståndstatus

Osäker. Tillgängliga data inte tillräckliga för beståndsuppskattning.



■ **UTBREDNINGSOMRÅDE:** Skagerrak, Kattegatt, Öresund och södra Östersjön.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker under april-augusti i Skagerrak och Kattegatt och i Östersjön under april-juni. Vid leken söker sig sandskädan till djupt vatten från 30 meter och nedåt. Rom och yngel är pelagiska.

■ **VANDRINGAR:** Gör lekvandringar till djupare vatten.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanar blir köns mogna vid 2-4 års ålder och honor vid 3-5 år.

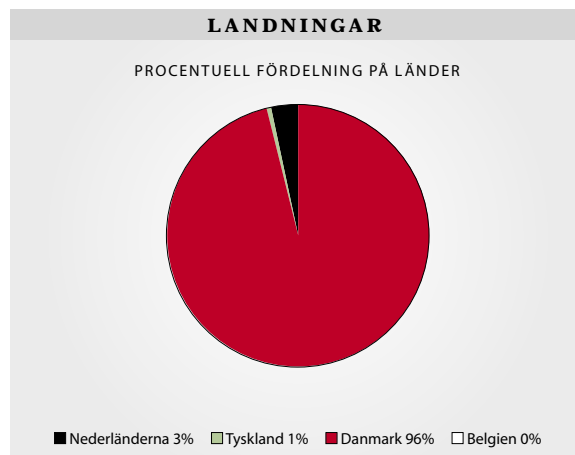
■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 13 år. Längd upp till 40 cm och vikt cirka ett kilo. Finns rapporterat större exemplar från utrikes vatten.

■ **BIOLOGI:** Arten uppehåller sig nära kusten på sand eller lerbottnar från två ner till 200 meter. Sandskädans föda består av borstmaskar, kräftdjur, ormstjärnor, snäckor och musslor. Sandskädan betraktas ofta som konkurrent om födan till den ekonomiskt mer värdefulla rödspätan.

Sandskägda

Beslut av EG för 2009

"Säkerhets-TAC" i Nordsjön tillsammans med skrubbskägda, 18 810 ton varav Sverige 6 ton. Inga fångstregleringar i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön.



Yrkesfiskets totala landning av sandskägda i Skagerrak-Kattegatt fördelat på nationer (medeltal 1990-2007).



Sikfångst för analys på Fiskeriverket, Gideälven.

Sik

- COREGONUS MARAENA



Egentliga Östersjön och Bottniska viken

Yrkesfiskets fångster av sik är minskande. Den totala fångsten i Egentliga Östersjön och Bottniska viken var 133 ton år 2008, vilket är den lägsta noteringen sedan mätseriens början år 1994. Yrkesfisket är av mindre omfattning än fritidsfisket. Den totala fångsten inom fritidsfisket skattades till 400 ton år 2006, att jämföra med drygt 200 ton inom yrkesfisket samma år. Fångsterna av sik är högst i Bottniska viken, där över 70 procent av yrkes- och fritidsfiskets landningar sker.

I Bottniska viken sker yrkesfisket efter sik främst med bottensatta kombifällor och garn och i Egentliga Östersjön framför allt med garn och ryssjor primärt riktade mot andra arter. I egentliga Östersjön halverades fångsterna under mitten av nittioalet och har därefter varit relativt oförändrade. År 2008 landades dock endast 27 ton. I Bottenhavet och Bottenviken har nedgången under mitten av nittioalet följts av kontinuerligt minskande fångster. 2008 års siffror visar ingen ytterligare minskning från 2007, då fångsterna i Bottenviken var de lägsta sedan mätseriens början. Fisket efter sik försvåras kraftigt av störningar från säl, vilket kan göra trenderna i yrkesfiskets landningar och redskapsanvändning svårbedömda.

Fiskeriverket utför idag inga fiskerioberoende provfisken riktade efter sik, och arten förekommer i låg frekvens i befintliga provfisken. De data som finns tillgängliga visar på en tendens till minskning av sikbestånden i Bottniska viken

och en oförändrad situation i Egentliga Östersjön sedan mitten av 1990-talet.

Beståndsstatus

Tillståndet för sik är svårbedömt eftersom det saknas tillförlitlig dokumentation av beståndets utveckling över tid samt att det krävs en mer noggrann kartläggning av fritidsfiskets fångster och dess geografiska fördelning. Detta gäller framför allt Bottniska viken, där huvuddelen av fisket sker. Tillgänglig information från yrkesfisket och provfisken tyder på att bestånden är



- **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Från Bottenviken till södra Östersjön, samt i anslutning till sötvatten längs västkusten. I sötvattensområden förekommer den i Norrland, Svealand och östra Götaland.
- **LEKOMRÅDE:** Leken sker vanligen under hösten, i älvar eller vid stränder. Rommens överlevnad är bäst på grus- och sandbottnar.
- **VANDRINGAR:** Sikens beteende varierar och

- vissa bestånd vandrar upp i älvar för att leka, medan andra leker längs kusten/stränderna. Siken vandrar mot djupare, kallare vatten under sommarhalvåret.
- **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 3-5 år.
- **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Siken kan bli upp till 25 år. I vissa bestånd blir individerna aldrig större än cirka ett halvt kilo medan de i andra bestånd kan nå en vikt upp emot 5-6 kilo.

- **BIOLOGI:** Sik uppvisar ett stort antal ekologiska former som har olika födoval, tillväxthastighet, lekbeteenden och utseende. Dessa indelas översiktligt i vandringsik, som vandrar till älvar för lek, och stationär sik som leker i havet eller insjöar. Vissa är planktonätare medan andra främst äter bottenjur. Siken kräver kallt och förhållandevis syrerikt vatten.

Sik

minskande i norra Östersjön men oförändrade i de södra delarna. Det är sannolikt att sikens livsmiljö påverkas negativt av storskaliga ekosystemförändringar.

Biologiskt råd

På grund av bristande dataunderlag och i enlighet med försiktighetsprincipen bör fisket inte öka.

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Sik fiskas huvudsakligen i Vänern och Vättern. Arten förekommer dock även i Mälaren och Hjälmaren, där fångsten kan vara några hundra kilo per år. Dessa sjöar är för varma och näringsrika och har dessutom för många andra fiskarter för att siken skall kunna hävda sig konkurrensmässigt.

Fångsterna i Vänern har ökat sedan början av sjuttioalet, då drygt 20 ton fångades årligen, till en toppnotering år 2000 då 127 ton fångades. Därefter har de gått ned något och från 2007 (111 ton) till 2008 (drygt 94 ton) minskade fångsten ytterligare. I Vättern pendlade fångsterna mellan 40 och 50 ton fram till fyrtioalets slut. Därefter ökade de markant och nådde toppar på omkring 170 ton under några år på sextio- och sjuttioalet. Orsaker till denna uppgång var att sjön blivit mycket näringsrik efter en ökad användning av vattentoaletter och fosforhaltiga tvättmedel och avsaknad av kommunala reningsverk med fosforrening.

En annan orsak var att fisket intensifierades och effektiviserades när nylonnäten infördes i början av femtioalet. Utbyggnaden av fosforfällning i reningsverken påbörjades i slutet av sextioalet och sedan dess har den årliga fångsten av sik minskat radikalt. Under senare tid har både beståndet och fisket minskat mycket kraftigt och under 2008 fångades knappa 4 ton.

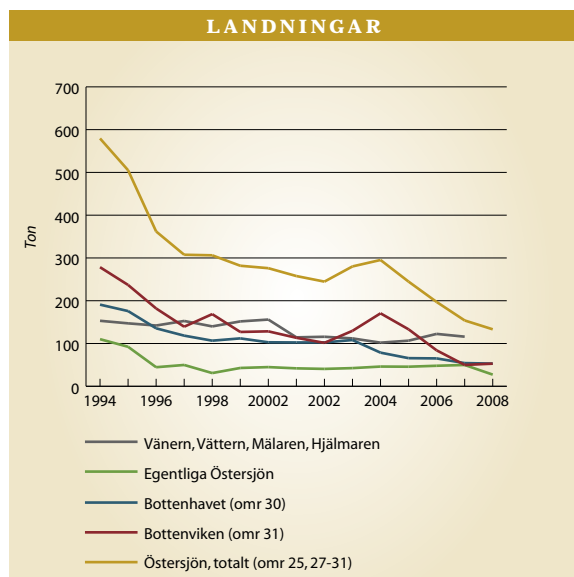
Beståndssatus

Beståndssituationen för siken i Vänern kan anses vara relativt tillfredsställande och ökande i Vättern. Individtillväxten hos Vätternsiken är dock mycket låg och flertalet individer stannar i tillväxt innan de nått 40 cm och därmed uppnår en storlek som är möjlig att fånga i nät. Detta fenomen i kombination med att siken dessutom är relativt mager har gjort att det riktade sikfisket minskat. Till detta bidrar även de restriktioner i fisket som införts för att stärka rödingbeståndet.

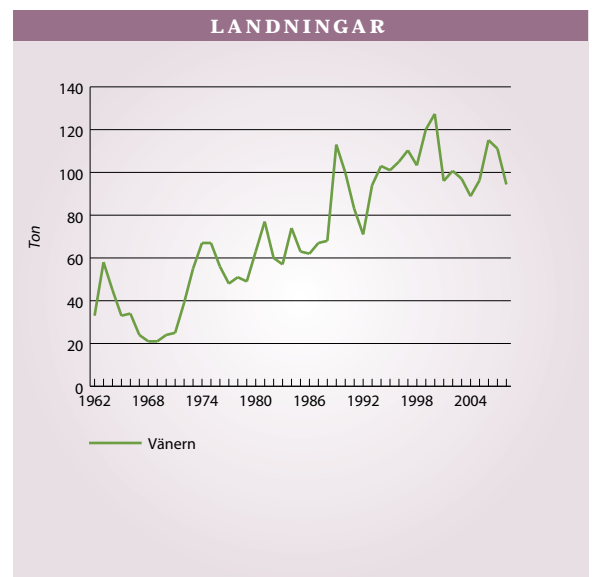
Biologiskt råd

I relation till rödingbeståndet är sikbeståndet trots allt relativt starkt i Vättern. Med tanke på det starka konkurrensförhållande som råder mellan dessa arter är det önskvärt att det kan bedrivas ett selektivt sikfiske i Vättern.

I Vänern gick fångsterna ned 2008, men beståndet torde tåla ett oförändrat fiske och relativt få fiskare bedriver ett riktat sikfiske.



Yrkesfiskets fångster uppdelat på olika vattenområden.



Siklöja

- COREGONUS ALBULA



Bottenviken

Siklöja i Bottenviken fångas för rommen och tas i huvudsak med trål i anslutning till leken under senhösten. I trålarna används en sorteringsrist, som selekterar bort den juvenila siklöjan. Risten blir obligatorisk från och med 2009. Efter en nedgång under slutet av 1990-talen ökade fångsterna av siklöja fram till år 2004 men har därefter minskat. Beståndet ökade likaså kraftigt fram till 2004, främst på grund av de mycket stora årsklasserna som föddes 2001-2003. Siklöjans rekrytering bestäms dels av lekbeståndets storlek men i hög grad också av temperatur. Nya årsklasser varierar därför kraftigt mellan år. Årsklasser under senare år har varit små eller medelstora. Den minskade rekryteringen har därför resulterat i ett minskat bestånd. Eftersom fångsterna till stor del består av ett- och tvååringar slår den lägre rekryteringen hårt mot fisket. Som en följd har fångsten per ansträngning minskat. Den låga andelen äldre individer i beståndet tyder på ett fortsatt högt fisketryck. Vid oförändrat högt fisketryck och låg rekrytering kan fångsterna liksom beståndet som helhet förväntas minska ytterligare.

Beståndstatus

Beståndet av siklöja i norra Bottenviken uppskattas ha återhämtat sig från det hårda fisket i början av nittiotalet främst på grund av ovanligt stora årsklasser 2001-2003. Beståndet har sedan 2004 åter minskat på grund av lägre rekrytering. Minskande rekrytering förväntas leda till att beståndet minskar ytterligare. Den låga andelen äldre individer, liksom den variabla rekryteringen, gör beståndet sårbart för exploatering.

Biologiskt råd

Fiskeansträngningen bör inte öka.

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Siklöja har aldrig förekommit i Hjälmaren, som är för grund och varm för arten. I Vättern var fisket förr omfattande och som mest fångades 68 ton 1957. I Mälaren utvecklades ett omfattande fiske för romberedning i slutet av sextioalet.

I Vänern utvecklades detta fiske något senare och här steg fångsterna markant under åttiotalet, men den högsta fångsten noterades 1996 med 576 ton. Sedan minskade fångsterna radikalt och under åren 2007 och 2008 fångades



■ **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Siklöja finns i djupa insjöar i hela landet, samt allmänt i Bottenviken. Den förekommer även i Medelpads och Ångermanlands kustvatten i anslutning till de stora älvarna.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker från oktober till december på sand- och grusbottnar på varierande djup.

■ **VANDRINGAR:** På sommaren är siklöjan spridd över Bottenviken och på hösten vandrar den in till norra Bottenvikskusten för att leka. Vandringarna är sällan längre än tio mil.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Knappt ett års ålder.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 10 år. I sötvatten har exemplar upp till 45 cm och ett

kilo fångats.

■ **BIOLOGI:** Arten lever pelagiskt i stim. Födan består av planktoniska kräftdjur och insektslarver. Tillväxten varierar mellan områden. Siklöjan blir vanligen 15-20 cm och sällan över 30 cm. Liksom för många andra pelagiska fiskarter påverkas reproduktionsframgången starkt av klimatet och rekryteringen varierar mycket mellan år.

Siklöja

knappa 210 ton årligen. Främst hösten 2007 orsakade omfattande kiselalgbloomningar stora fiskesvärigheter.

I Vättern fiskas mycket lite siklöja och under senare år har mindre än ett ton fångats. Av allt att döma har stora årsklasser 1977 och 1992 medfört svältdöd året efter i det beståndet.

I Mälaren pendlade årsfångsten mellan 100 och

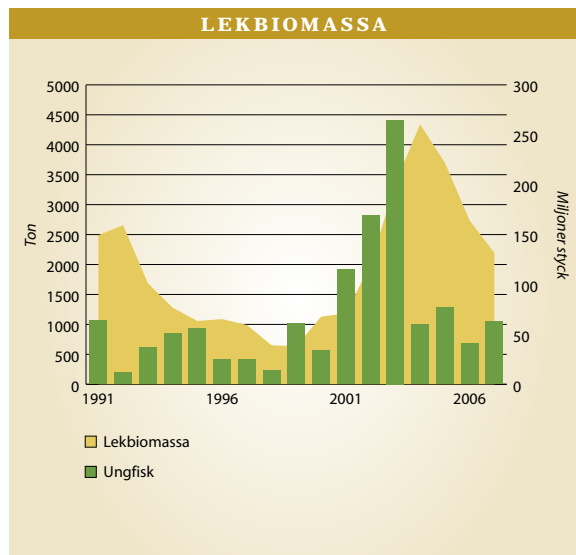
200 ton fram till 1990, då fångsten minskade radikalt. Det visade sig då att unga siklöjor saknades helt i beståndet och fångsterna har varit mycket låga sedan dess. En mycket svag förbättring kunde skönjas och fångsten ökade till 18 ton år 2005 och de sista tre åren har drygt 10 ton fångats årligen.

Beståndsstus

Siklöjebestånden i inlandsvattnen gick ned mycket påtagligt inom artens hela utbredningsområde i Nordeuropa i mitten av åttio-talet. I Finland och Baltikum förklarades nedgången med dåliga isvintrar eller till och med avsaknad av is. Denna nedgång sammanföll tidsmässigt med kollapsen i Mälaren.

Vid de studier som genomfördes i Mälaren visade det sig finnas ett starkt samband mellan istäckets varaktighet och starkare årsklasser. I Mälaren har också förekommit viss förnygring sedan 1996 under år då sjön legat isbelagd under lite längre perioder.

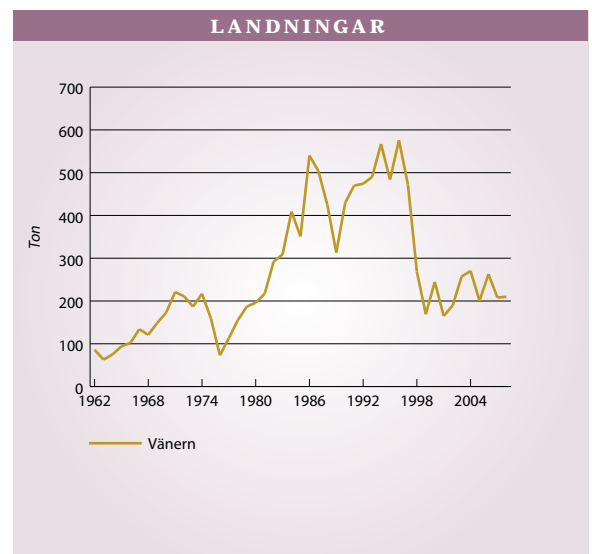
Siklöjebeståndens status måste anses vara svag i alla de stora sjöarna. Förnygringen var mycket svag år 2007 i både Vänern och Vättern.



Bestånds- och fångstutveckling för siklöja i norra Bottenviken. Biomassa av vuxen fisk i ton och rekrytering i antal miljoner ungfiskar.



Bestånds- och fångstutveckling för siklöja i norra Bottenviken. Landad fångst i ton och fiskeridödligheten beräknad för 2-4-åriga siklöjor i fångsterna.



Yrkesfiskets landningar av siklöja i Vänern 1962-2008.

Sill och strömming

- CLUPEA HARENGUS



Sill och strömming i Östersjön

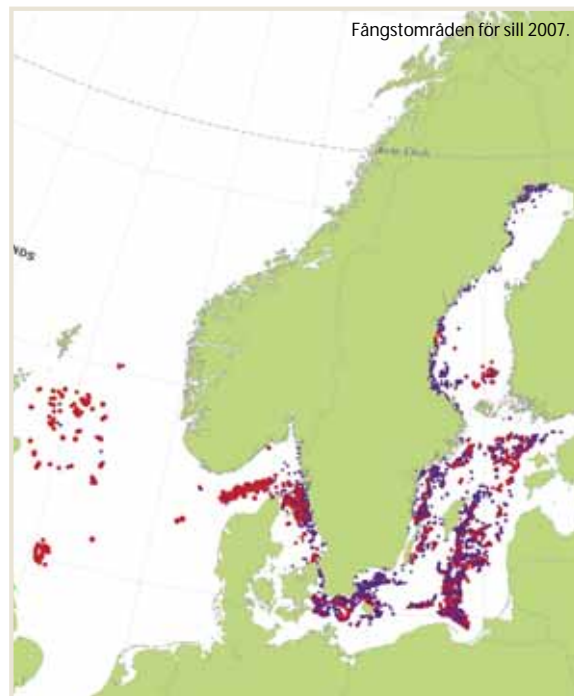
Sill/strömming fångas till stor del med trål, både parflyttrål och bottentrål samt under lektiden med fasta redskap utmed kusterna. Trålfisket är huvudsakligen ett blandfiske på sill och skarp-sill i vilket andelen sill varierar betydligt med område och årstid.

ICES har för beståndsuppskattning identifierat fem olika bestånd av sill/strömming. Det får betraktas som en kompromiss mellan att separat behandla alla de populationer som har beskrivits på biologiska grunder och de praktiska begränsningar som finns i form av områden för fångst-rapportering och möjlighet att korrekt hänföra enskilda fiskar till en viss population.

I Bottniska viken särskiljs ett bestånd i Botten-viken och ett i Bottenhavet. Två bestånd behandlas i centrala Östersjön, ett i områdena 25-29, 32 samt ett i Rigabukten (del av område 28). Sillen i SV Östersjön (områdena 22-24) behandlas tillsammans med vårlekande sill i Kattegatt, Skagerrak på grund av sitt vandringsbeteende.

IBSFC har hittills förvaltad sillen som två enheter. Det vill säga man har fastställt två TAC:er, en för hela egentliga Östersjön (områdena 22-29S och 32) och en för områdena 29N,30,31.

Från 2005 har förvaltningsenheterna ändrats så att de överensstämmer med ICES beståndsindelning.



■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Sill förekommer i alla Sverige omgivande hav. Beteckningen strömming används för sill som fångas i Östersjön norr om Kalmar.

■ **LEKOMRÅDE:** Leksillen samlas i stora stim vid kusternas grundvatten eller på bankar i havet. Leken sker ovanför sand-, grus- eller stenbotten på varierande djup mellan en halv och hundra meter. Sillens ägg sjunker till botten där de bildar stora aggregat. Larverna lever pelagiskt. Såväl i Västerhavet som i Östersjön finns både vår- och

höstlekande former.

■ **VANDRINGAR:** Förutom förflyttning mellan olika vattenlager sker vandringar i samband med leken. I dessa sammanhang kan sillen röra sig över stora vattenområden. Till exempel har Kattegatts höst- och vårlekande sill sina uppväxtområden i Nordsjön.

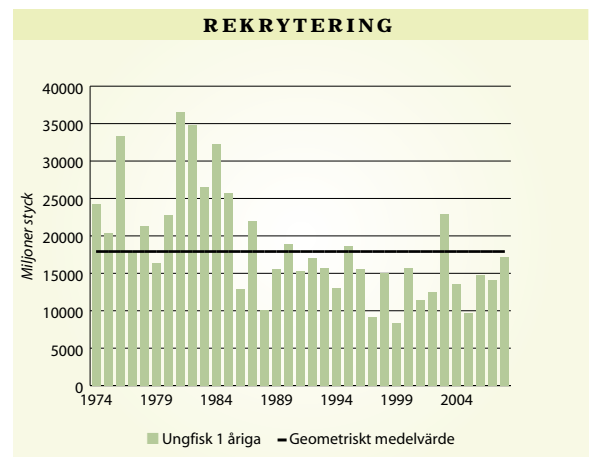
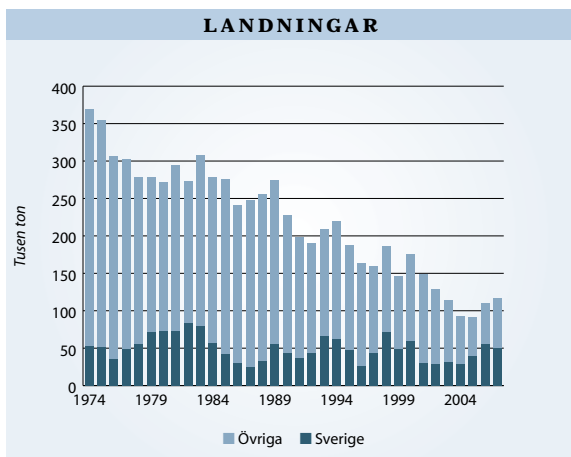
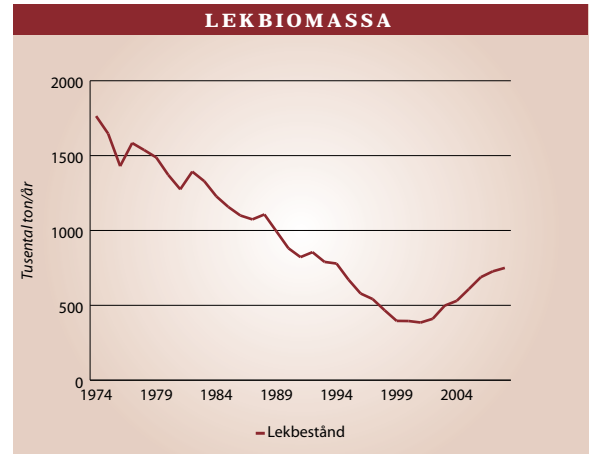
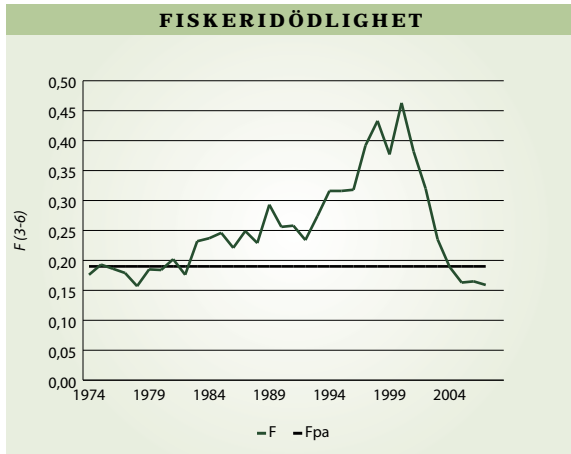
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** I Kattegatt och Skagerrak 3-4 år och i Östersjön vid 2-3 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Upp till 25 år men vanligen under 10 år.

■ **BIOLOGI:** Sillen vandrar i stim längs kuster och ute till havs på varierande djup mellan ytan och 200 meter. På dagen går sillen ofta närmare botten medan den under natten stiger upp närmare ytan. Den följer planktonets rörelser under dygnet. Dess huvudföda består av små kräftdjur och fisklarver. Sillen i Västerhavet brukar bli 23-30 centimeter och i Östersjön 15-24 centimeter lång. Sillens normala vikt är 40-200 gram och strömmingens något mindre.

Sill och strömming

Bestånds- och fangstutveckling för sillbestånden i egentliga Östersjön (ICES område 25-29 samt 32).



Centrala Östersjön utom Rigabukten
ICES bedömer att detta bestånd beskattas på varaktigt hållbart sätt. Fiskeridödligheten steg under nittioalet och var betydligt över tröskelnivån, men har sedan avtagit. Den exakta storleken på lekbeståndet är osäker. Det har dock minskat drastiskt sedan 1970-talet men tycks, under 2000-talet ha ökat. Rekryteringen har varit svag de senaste tio åren med undantag av årsklass 2002, som är över genomsnittet.

ICES råd för 2009

Ett fiske som ger en fiskeridödlighet under tröskelvärdet motsvarar en TAC på högst 147 000 ton.

Beslut av EG för 2009

TAC 143 609 ton varav Sverige 48 032 ton.

Rigabukten

Fiskas med trål och fasta redskap av estniska och lettiska flottor.

Beståndsstus

Acceptabel i relation till lekbestånd och fiskeridödlighet. God rekrytering 2005 och 2007.

ICES råd för 2009

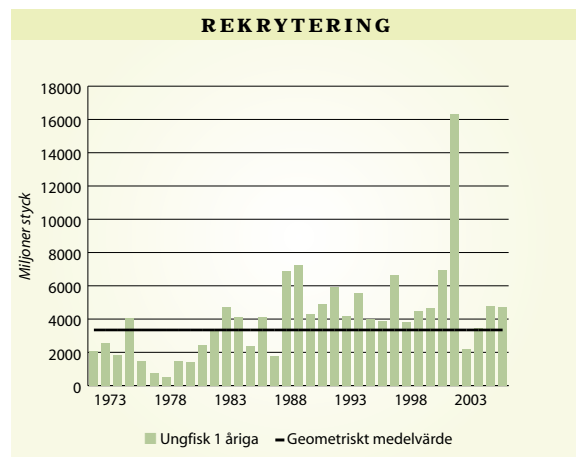
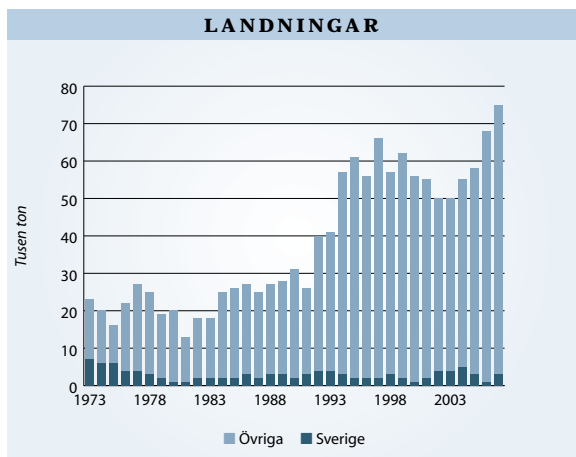
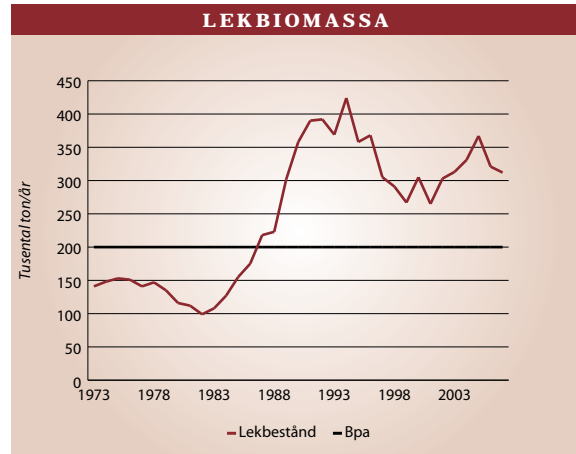
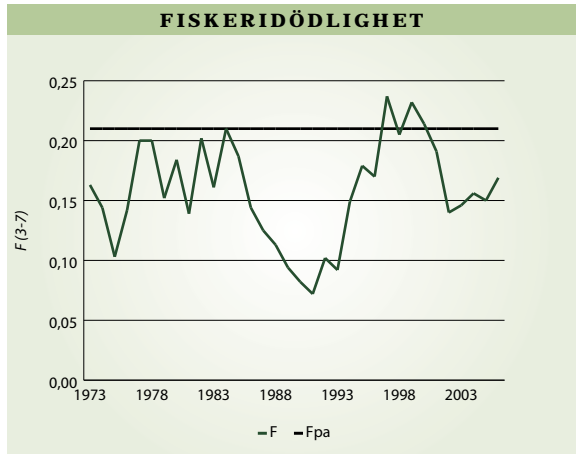
Fiskeridödlighet under tröskelnivån innebär en fangst 2009 på mindre än 31 500 ton.

Beslut av EG för 2009

TAC 34 892 ton

Sill och strömming

Bestånds- och fångstutveckling för sillbestånden
i Bottenhavet (ICES område 30).



Bottenhavet ICES område 30

I huvudsak ett finskt trålfiske (drygt 90 procent av fångsten).

Beståndstatus

Bestånd och fiskeridödlighet har inte – i brist på fiskerioberoende information – kunnat skattas på ett tillfredställande sätt. Bestånd och fångst förefaller stabila. Rekryteringen från årsklass 2002 var mycket stor.

ICES råd för 2009

Samma råd som för 2008: fångst på högst 67 300 ton.

Bottenviken ICES område 31

I huvudsak ett finskt fiske (drygt 90 procent av fångsten). ICES har inte tillräcklig information att säkert bedöma beståndstatus.

ICES råd för 2009

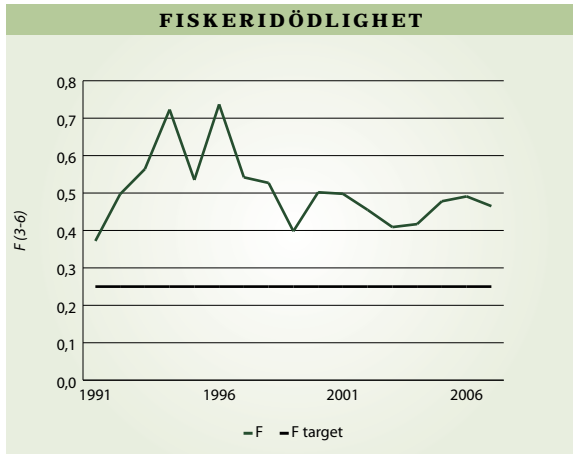
Fångsterna bör inte tillåtas stiga över nuvarande nivå d.v.s. 3 000 ton.

Beslut av EG för 2009

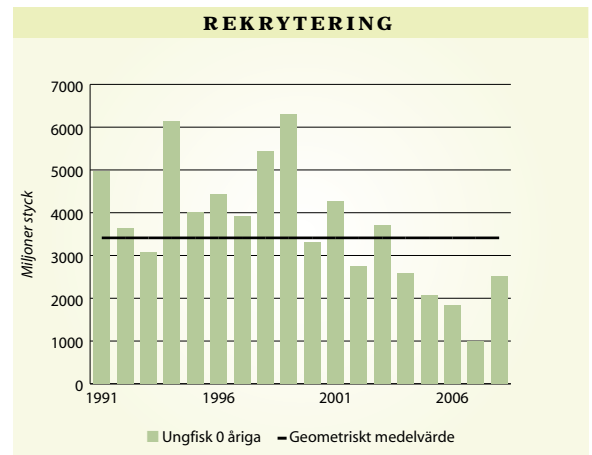
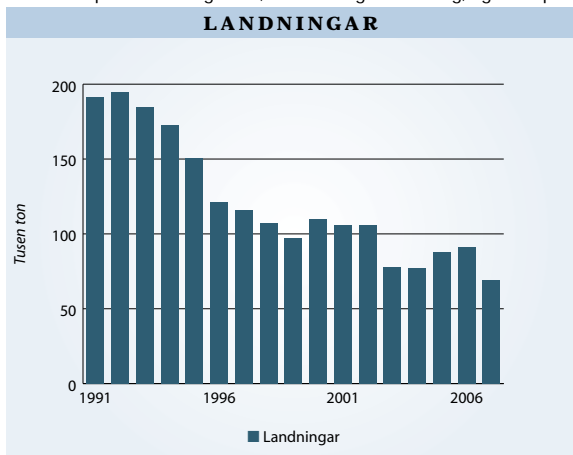
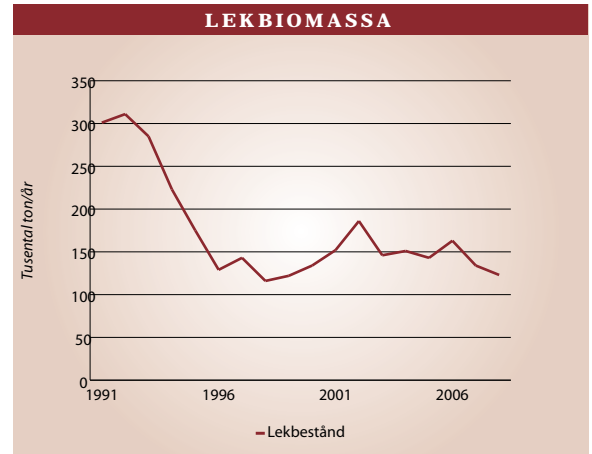
TAC för Bottenviken och Bottenhavet 82 669 ton, varav Sverige 14 892 ton

Sill och strömming

Bestånds- och fangstutveckling för sillbestånden i sydvästra Östersjön, Kattegatt och Skagerrak (ICES område 22-24 samt IIIa).



Ftarget är ett värde som förekommer i fall där en förvaltningsplan har fastställt en målnivå på fiskeridödligheten, den är vanligen klokt nog, lägre än Fpa.



Vårlekande sill i sydvästra Östersjön, Kattegatt och Skagerrak

Till detta bestånd räknas sill med lekplatser i sydvästra Östersjön (till exempel Rügen), Bälthavet samt i Kattegatt och Skagerrak. Efter leken företar den vuxna sillen födosöksvandringar till Skagerrak och nordöstra Nordsjön. Stora mängder övervintrar i Öresund.

Beståndsstatus

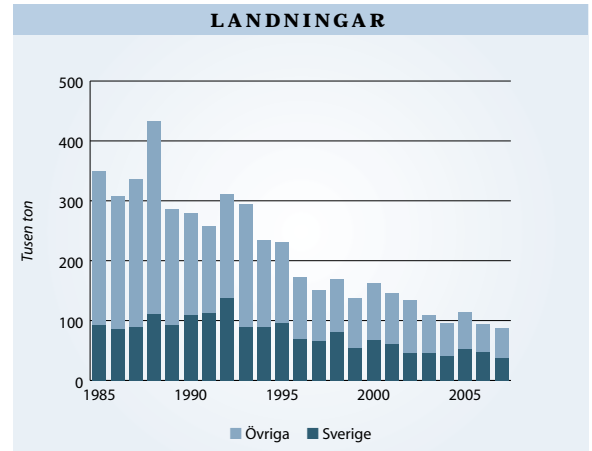
Gräns- och tröskelvärden ej fastlagda. Lekbeståndet har varit stabilt på en, historiskt sett, låg nivå. Fiskeridödligheten stabil på en hög nivå. Rekryteringen har varit svag sedan 2003.

ICES råd för 2009

Med hänsyn till den dåliga rekryteringen anser ICES, att fiskeridödlighet skall minskas till 0,25, vilket för 2009, motsvaras av en TAC på mindre än 32 800 ton.

Beslut av EG för 2009

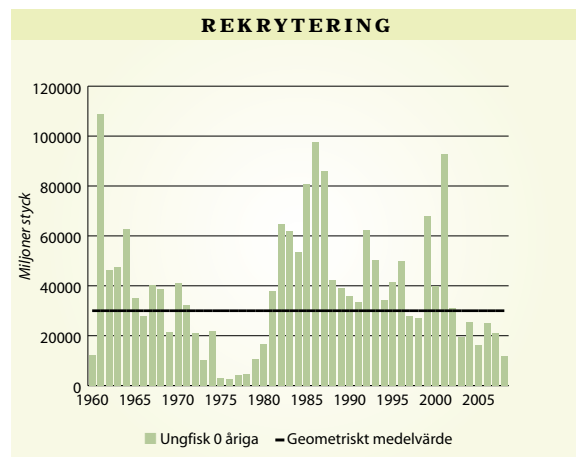
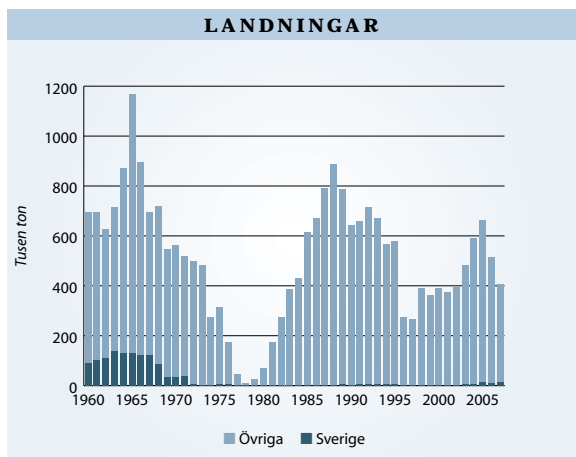
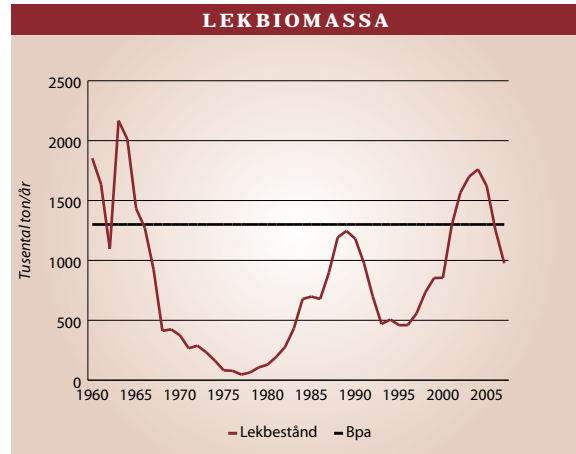
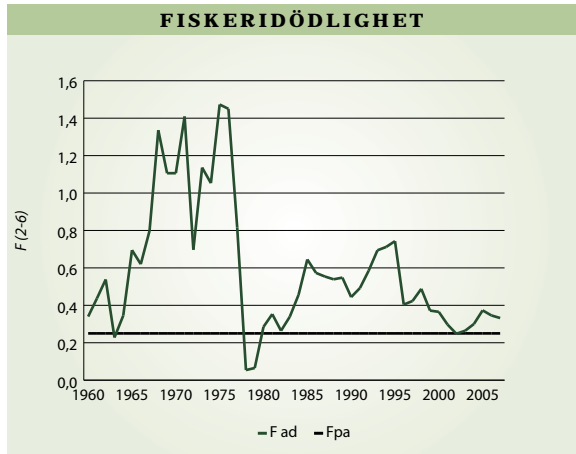
TAC för sydvästra Östersjön 27 176 ton varav



Sverige 4 835 ton. TAC för Skagerrak, Kattegatt 37 722 ton vid riktat sillfiske plus 8 373 ton som bifångst vid fiske med småmaskiga redskap. Svensk andel 16 329 ton respektive 1 152 ton. Denna TAC omfattar även den höstlekande nordsjösill som fångas i området.

Sill och strömming

Bestånds- och fångstutveckling för sillbestånden i Nordsjön, Kattegatt och Skagerrak (ICES område IV-IIIa).



Höstlekande sill i Nordsjön, Kattegatt och Skagerrak.

De viktigaste lekplatserna finns i Nordsjön. En varierande andel av den unga (inte köns mogna) sillen uppehåller sig i Kattegatt och Skagerrak. Den återvänder för att leka i Nordsjön.

Lekeståndet är under och fiskeridödligheten över sina respektive tröskelvärden. God rekrytering från årsklasserna 1998 och 2000 ökade lekeståndet. Dock är senare årsklasser små (2002-2007), vilket kommer att leda till sjunkande lekestånd under kommande år.

ICES råd för 2009

Den gällande förvaltningsplanen har utvärderats och ansågs vara i överensstämmelse med

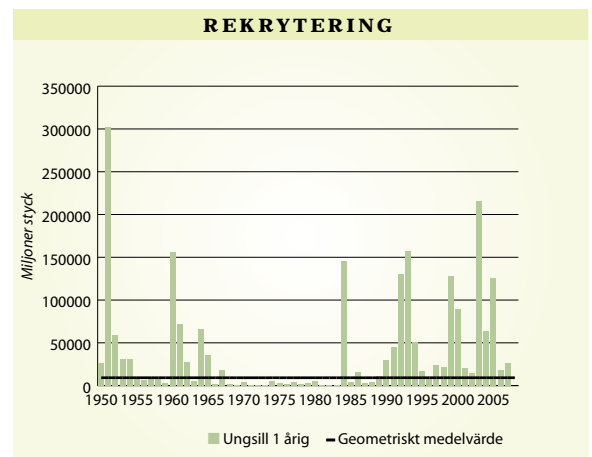
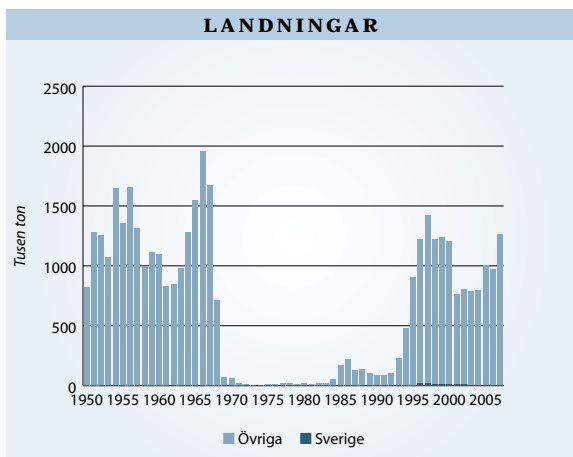
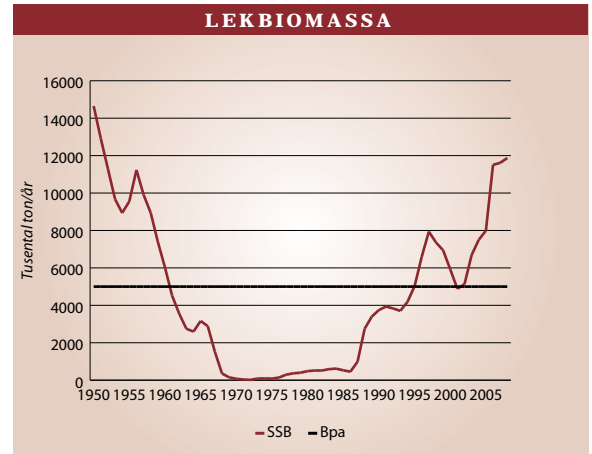
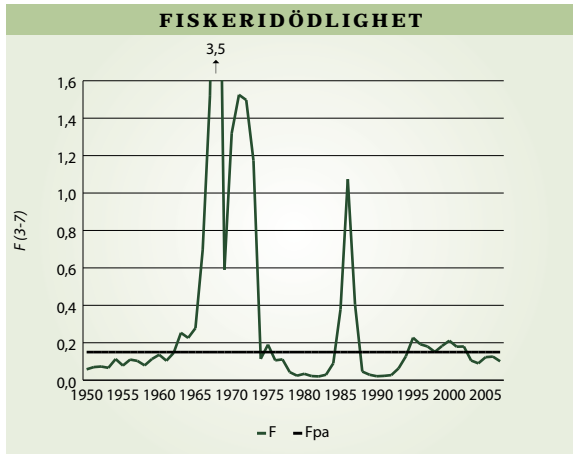
försiktighetsansatsen. Den misslyckade rekryteringen medför dock att modifieringar av planen krävs. ICES rekommenderar att TAC 2009 sätts så att det riktade sillfisket i Nordsjön inte fångar mer än 180 000 ton.

Beslut av EG-Norge för 2009

TAC 171 000 ton i Nordsjön (plus bifångster i fiske med 16 mm trålmaska 15 985 ton), varav Sverige 1 740 resp. 75 ton. Sverige får även fånga 846 ton i Norsk zon. För TAC i Kattegatt, Skagerrak omfattande både höst- och vårlekande sill se ovan.

Sill och strömming

Bestånds- och fångstutveckling för det norska, värlekande sillbeståndet i Nordsjön.



Norsk värlekande sill

Fiskas med ringnot och flyttrål i Norska havet och Barents hav. Sverige har sedan 1996 fiskat 10 000-20 000 ton årligen.

Beståndsstatus

God i relation till lekbestånd och fiskeri-dödlighet, lekbeståndet är ca 12 miljoner ton, fiskeri-dödligheten under 0,15. Årsklasserna 1998, 1999 och 2002 dominerar i lekbeståndet. Även årsklass 2004 är stor.

ICES råd för 2009

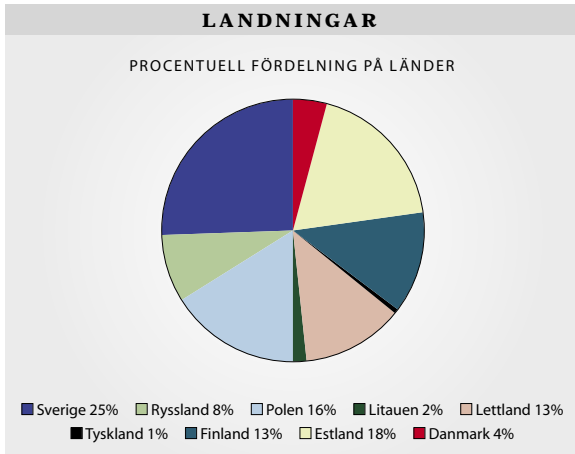
Den internationella förvaltningsplanen medger en TAC på högst 1 643 000 ton 2009 vilket innebär ett förväntat lekbestånd på 11,5 miljoner ton 2010.

Beslut för 2009 av Norge, EG, Island, Färöarna och Ryssland

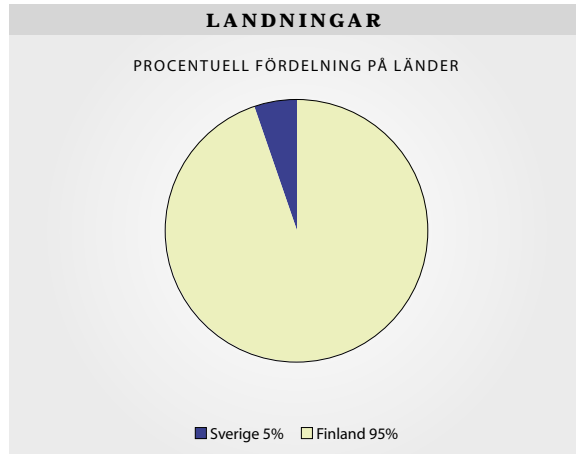
TAC 1 643 000 ton. Svensk kvot 13 580 ton.

Sill och strömming

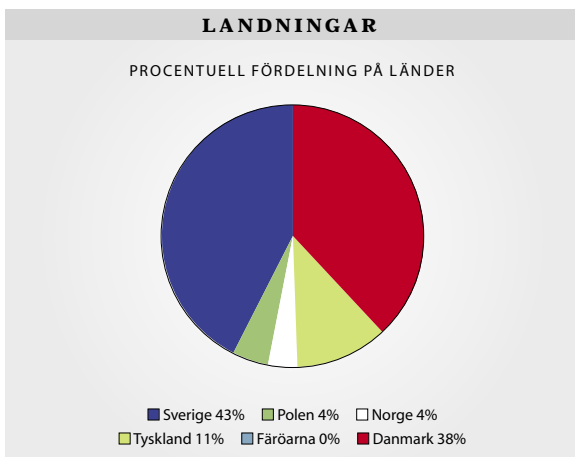
Yrkesfiskets landningar av sill fördelat på nationer.



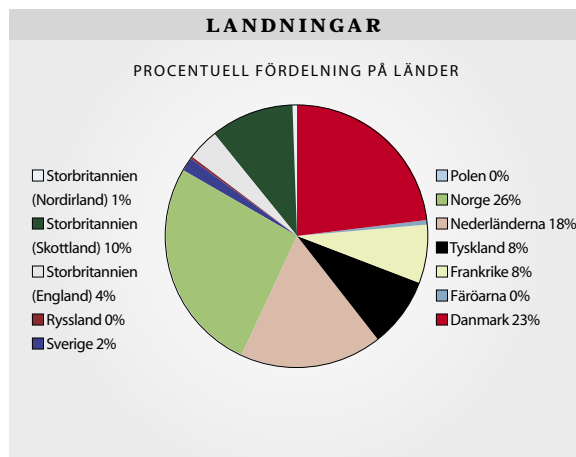
Egentliga Östersjön (medelvärde 1991-2007).



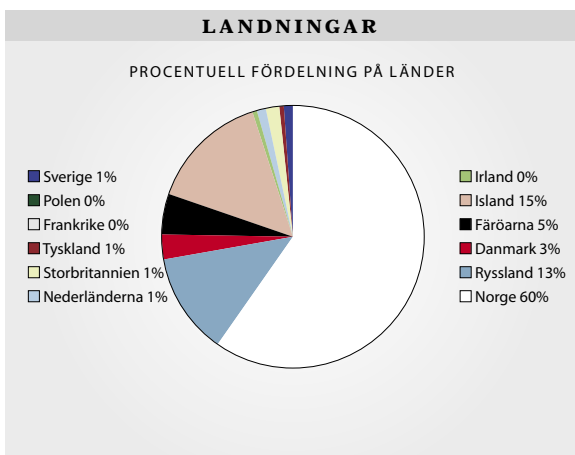
Bottenhavet (medelvärde 1990-2006).



Sydvästra Östersjön, Kattegatt och Skagerrak (medelvärde 1995-2007).



Sydvästra Nordsjön, Kattegatt och Skagerrak (medelvärde 1994-2006).



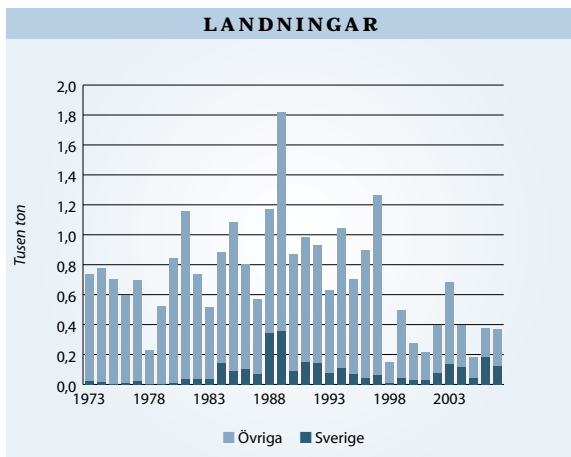
Norsk, värlekande sill (medelvärde 1996-2007).

Sjurygg

- CYCLOPTERUS LUMPUS

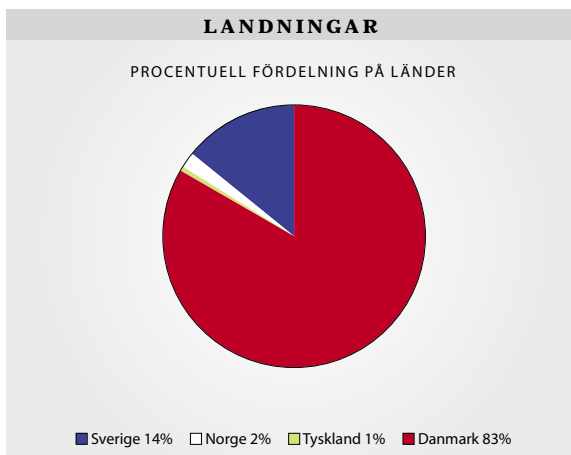


(HANE = STENBIT, HONA = KVABBSSO)



Yrkesfiskets landningar av sjurygg 1973-2007, Sverige och övriga nationer.

Yrkesfiskets landningar av sjurygg procentuellt fördelat på nationer (medelvärde 1990-2007).

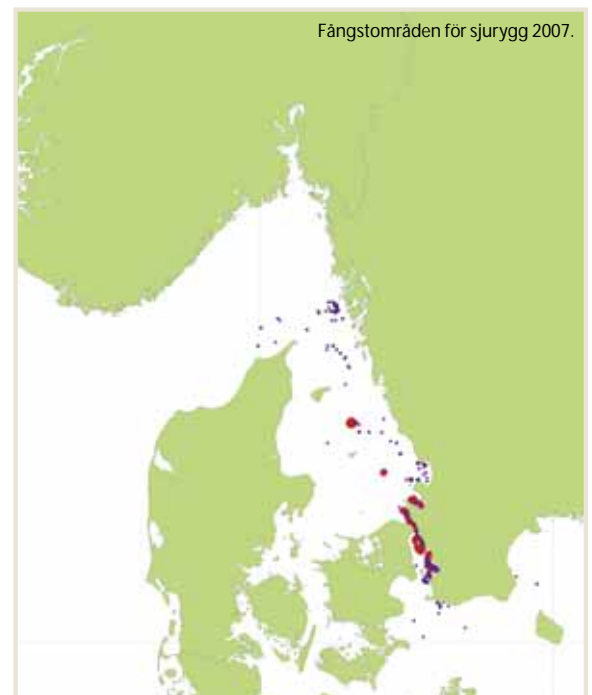


Beståndsstatus

Det sker idag inga undersökningar av sjuryggsbeståndets status men loggboksdata visar att uttagen tycks öka förmodligen beroende av sviktande bestånd av bland annat torsk.

Fångsterna i Skagerrak, Kattegatt, Bälten och Öresund har varierat kring 1 000 ton årligen till och med 1997, därefter en markant minskning. Svensk andel ca 12%.

Inga fångstregleringar finns för denna art.



Fakta

■ **UPPVÄXT OCH FÖDOOMRÅDE:** Sjurygg finns längs kusten från västkusten upp till Norrbottens skärgård.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker nära stranden i februari-maj. Honan fäster äggen i klippskrevor. Efter det att hanen befruktat äggen suger han sig fast invid dem för att vakta och försvara dem mot fiender.

■ **VANDRINGAR:** Under februari till augusti finns sjuryggen på grunt vatten nära klippstränder. Resten av året tillbringar den på djupare vatten på 20-200 meter. Arten kan också simma pelagiskt långa sträckor.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Sjuryggen blir köns mogen vid 6-7 års ålder.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Okänd.

■ **BIOLOGI:** Under vår och sommar uppehåller sig sjuryggen på grunda områden. Den sitter ofta fastsugen vid klippor. Under övrig tid kan den påträffas pelagiskt långt ute till havs. Födan består till början med av mindre djurplankton senare av kräftdjur, småfisk och maneter. Vikten kan uppgå till 5,5 kilo. Honan blir större än hanen.

Skarpsill

- SPRATTUS SPRATTUS



Östersjön

Skarpsill fångas huvudsakligen med parflyttrål tillsammans med sill/strömming och används i stor utsträckning för fiskmjöl och olja. Uppskattad matfisk framför allt i de forna öststaterna.

Svenskt fiske efter skarpsill har utvecklats under nittioalet med inriktning på fiskmjöl och olja. Det är intensivast under vinter-vår och sker i hela egentliga Östersjön öster om Bornholm.

Beståndsstatus

Lekbeståndet har minskat sedan 1997, men är över långtidsmedelvärde. Fiskeridödligheten har ökat sedan början av 1990-talet och är nu något över tröskelvärdet. Sedan 1994 har ett antal stora årsklasser bidragit till beståndsutvecklingen. Den naturliga dödligheten har för skarpsill minskat i takt med torskbeståndens nergång.

ICES råd för 2009

Eftersom en giltig förvaltningsplan saknas, rekommenderar ICES att fiskeridödligheten 2009 inte överskrider tröskelnivån motsvarande en TAC på högst 291 000 ton.

Den mesta skarpsillen fiskas emellertid tillsammans med sill. Förvaltningen av skarpsill bör ske med hänsyn till beståndsstatus för sill (speciellt i område 25-29, 32). Detta kräver genomsläpplig och oberoende uppföljning av artsammansättningen i landningarna.

Beslut av EG för 2009

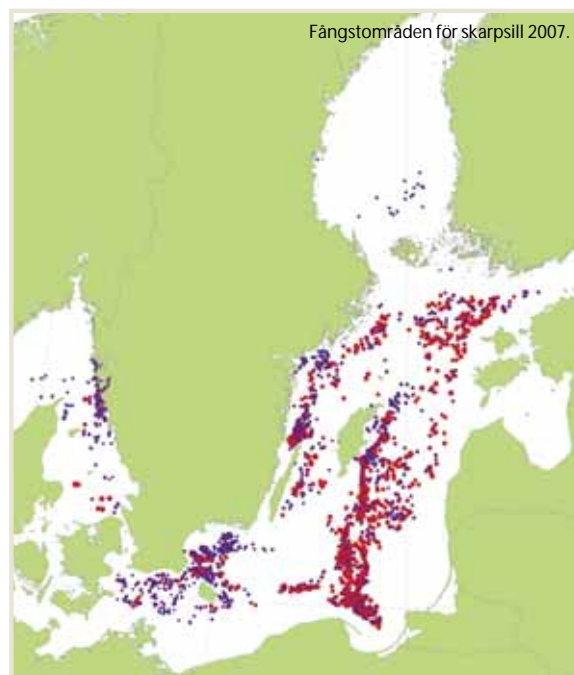
TAC 399 953 ton varav Sverige 76 270 ton.

Kattegatt och Skagerrak

Beståndens status är okänd. Skarpsillen i detta område är kortlivad med stora årliga variationer i bestandsstorlek. ICES har inte kunnat göra beståndsuppskattning. ICES råd är att eftersom skarpsill huvudsakligen fiskas tillsammans med ungsill begränsas exploateringen av skarpsill av de begränsningar som beslutas för ungsill.

Beslut av EG för 2009

TAC 52 000 ton, varav Sverige 13 184 ton.



■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Kattegatt och Skagerrak. I Östersjön går den upp i Bottenviken på den svenska sidan.

■ **LEKOMRÅDE:** Ute till havs eller invid kusten på djup mellan 10-40 meter. I Västerhavet sker leken under april-juli och i Östersjön mars-augusti. Ägg och larver pelagiska.

■ **VANDRINGAR:** Flyttar sig periodiskt beroende av ålder och hydrografiska förhållanden.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Leker vid 1-3 år ålder.

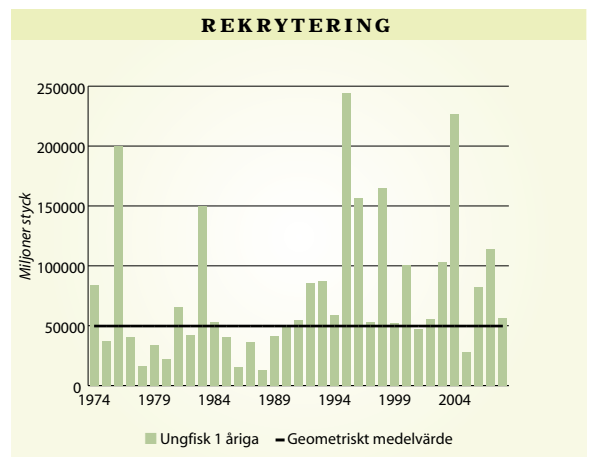
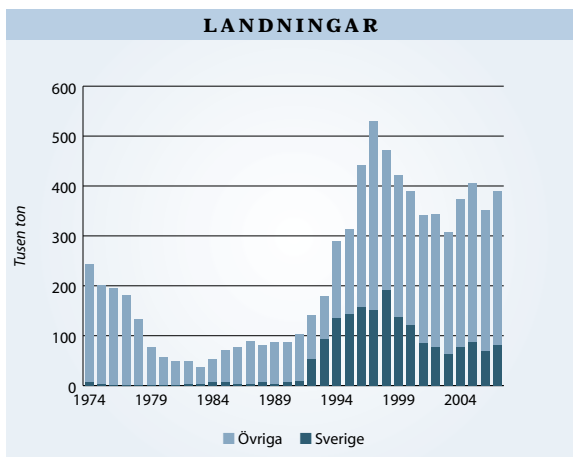
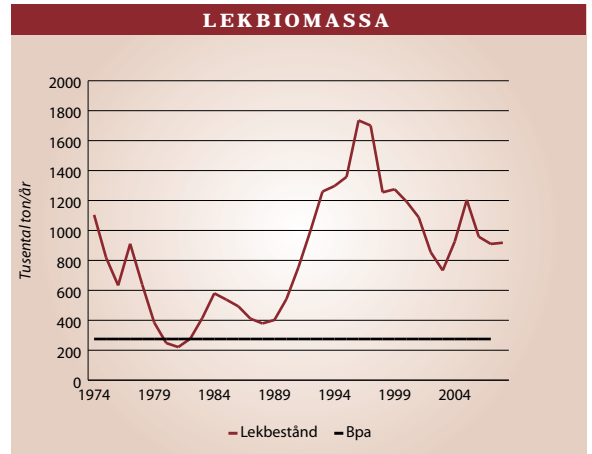
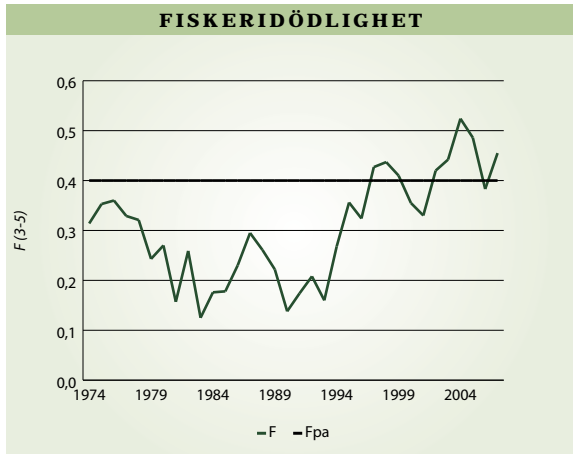
■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Minst 10 år.

■ **BIOLOGI:** Skarpsillen lever i stim. Nattetid söker den sig mot ytan men under på dagen

står den närmare botten. Födan består av hopp- och hinnkräftor samt små fisklarver. Blir 14-20 centimeter lång.

Skarpsill

Bestands- och fångstutveckling för skarpsillbeståndet i hela Östersjön (ICES område 22-32).



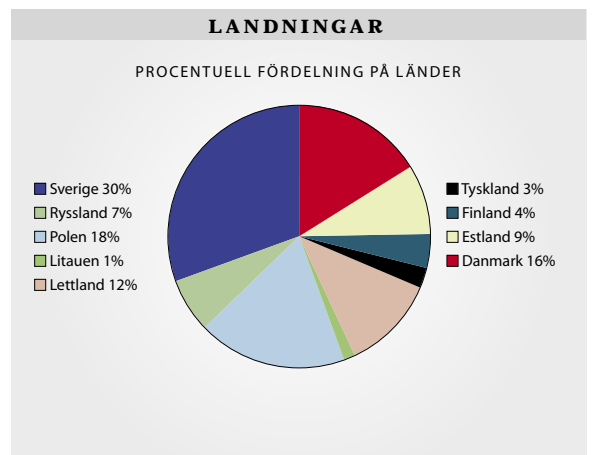
Nordsjön

ICES har inte kunnat göra någon bestandsuppskattning med den information som varit tillgänglig.

En jämförelse mellan resultat av trälöversikter och fångster indikerar en fångst 2009 på ca 170 000 ton.

Beslut av EG för 2009

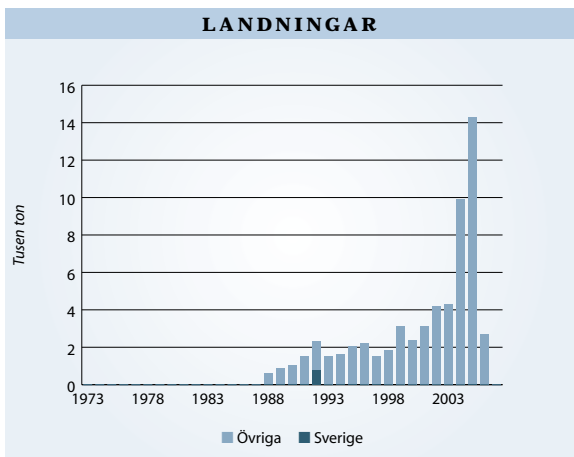
TAC (preliminär, ny bedömning under första halvåret 2009) 170 000 ton, varav Sverige 1 330 ton.



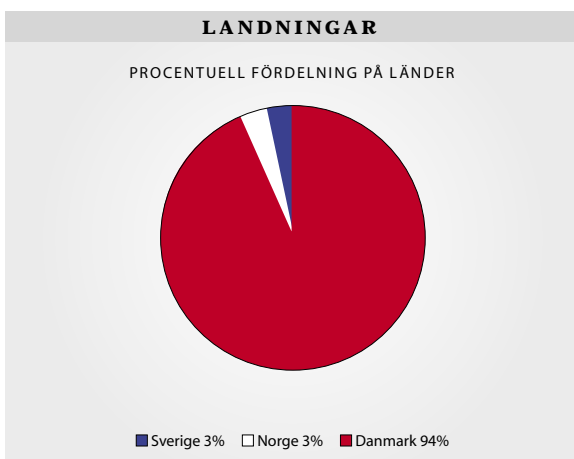
Yrkesfiskets landningar av skarpsill fördelat på nationer (medelvärde 1992-2007).

Skoläst

- CORYPHAENOIDES RUPESTRIS



Yrkesfiskets landningar av skoläst 1988-2007, år 2007 var den registrerade fångsten 0 kg. Sverige och övriga nationer.



Yrkesfiskets landningar av skoläst procentuellt fördelade på nationer (medeltal 1990-2007).

Fiske och fångstutveckling

En studie tyder på en kraftig populationsminskning. Arten fångades i provfisken 1946-47, men däremot inte på senare år. Det finns ingen förvaltning för arten och fångster i internationella provtrålningar (IBTS) är mycket sporadiska. Skoläst fångas som bifångst i det omfattande räkfisket i Skagerrak och beståndet antas därför minska med mer än 30 procent kommande tre generationer. Är överexploaterad i Nordatlanten.

Uppfattningen är att beståndet kan ha minskat på grund av hög fiskedödlighet. Provfiskematerialet är emellertid svagt och begränsade slutsatser kan dras av detta. Arten är emellertid känslig för exploatering då den har en begränsad reproduktionsförmåga. Arten klassas som sårbar på Artdatabankens rödlista.

I ett riktat danskt fiske efter skoläst har de senaste åren fångats upp till 14 000 ton. Ingen fångst rapporterad för 2007.

Beslut av EG för 2009

Inget riktat fiske efter skoläst får bedrivas i Skagerrak, Kattegatt i avvaktan på de samråd som skall hållas mellan EG och Norge.

■ **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Skoläst är en nordatlantisk djuphavsart och förekommer i Norska rännan i Skagerrak.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker på 600-1 200 meters djup under sommaren-hösten/förvintern. Honorna leker vartannat år, hanarna varje. Ägg och larver pelagiska.

■ **VANDRINGAR:** Vandrar över Nordatlantens kontinentalsluttningar. Förekomsten är årtidsberoende och arten förekommer normalt

djupare sommartid medan den vandrar upp på grundare vatten under vintern.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Hanarna blir köns mogna vid cirka 40 centimeter och honorna vid cirka 60 cm. Uppgifter om ålder vid första köns mognad varierar mellan 8 och 16 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 54 år. Maxlängd 110 centimeter, sällan över 80-90 centimeter och cirka 1,5 kilo.

■ **BIOLOGI:** Arten lever nära mjukbotten

på mellan 400 och 1 200 meters djup. Den kan också bilda lokala bestånd på vissa undervattenstoppar i Nordatlanten. Skolästen har inga utpräglade fiender. I Atlanten kan dock predationstrycket från mindre hälleflundra vara betydande under vissa delar av året. Arten har en låg reproduktionsförmåga. Generationslängd >11 år. Födan består av kräftdjur som nordhavsräka, bläckfiskar och lanternfiskar.

Skrubbskädda

-PLATICHTHYS FLESUS



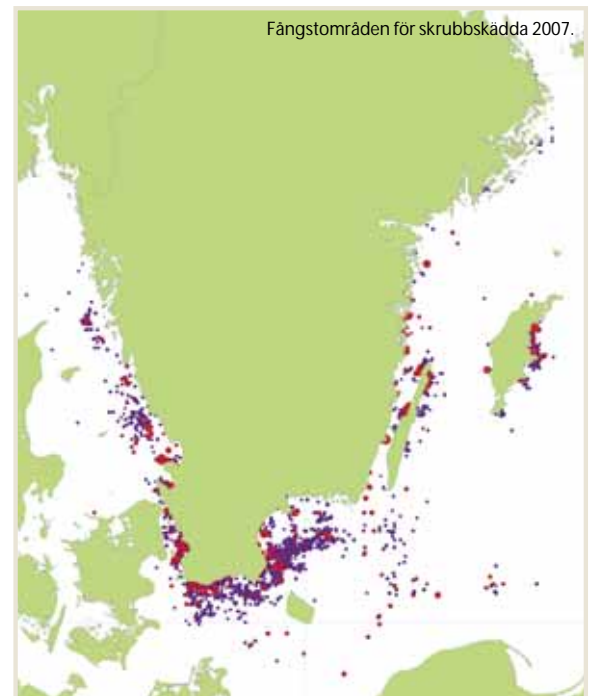
Fisket

Skrubbskädda tas som bifångst i torskfiske samt i riktat fiske huvudsakligen med garn eller med bottentrålar. Fiske med bottentrål sker i huvudsak i södra Östersjön medan garnfisket är mer spritt längs ostkusten. Totalt landades 221 ton skrubbskädda av svenskt yrkesfiske under 2008, varav mer än 90 procent fångades i Östersjön. Detta motsvarar en femtedel av fångsten under toppåren 1996-1997, men ligger på samma nivå som de senaste fem åren. Troligen skedde en felrapportering under 1996-1998 som överskattade mängden landad skrubbskädda.

Jämfört med det internationella fisket i Östersjön är de svenska fångsterna marginella. Den största mängden fångas i södra Östersjön men i svenskt fiske fångas en del även längs ostkusten från Öland upp till Stockholm och i området öster om Gotland.

Omfattningen av fritidsfisket är osäker men enligt en enkätundersökning togs drygt 200 ton plattfisk i svenskt fritidsfiske i mellersta Östersjön, 90 ton i södra Östersjön och 80 ton i Öresund under 2006. Då skrubbskäddan är den talrikaste plattfisken i dessa områden kan det antas att det mesta av fritidsfiskefångsten utgjordes av skrubbskädda.

Honor växer fortare och blir större än hanar och utgör därför två tredjedelar av den landade fångsten i garnfisket i Östersjön. Ett problem med bedömningen av denna arts beståndsstatus är att en stor del av fångad skrubbskädda, framförallt i trålfisket, kastas över bord igen när kvaliteten och/eller priserna är för låga.



Fakta

■ **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Skrubbskäddan finns i Skagerrak, Kattegatt, Öresund och Östersjön upp till Ålands hav. Längre norrut är arten mindre vanlig, men den förekommer upp till norra Kvarken.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker i Skagerrak, Kattegatt och Öresund i januari-april på 20-40 meters djup och i södra Östersjön i maj-juni på 20-100 meter. I dessa områden är äggen pelagiska men i norra och centrala Östersjön sker däremot leken på grunt vatten och äggen utvecklas liggande på botten.

■ **VANDRINGAR:** Vissa bestånd är stationära

medan andra genomför regelbundna vandringar mellan grund- och djupvattnet. Under hösten och vintern flyttar till exempel skrubbskäddor från svenska, tyska och polska kusten till Bornholmsbassängen där de leker för att sedan simma tillbaka under våren.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Honan blir köns mogen vid tre års ålder och hanen ett år tidigare.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Den äldsta uppgivna åldern för skrubbskädda är 21 år. Maximal längd är upp till 60 cm men den blir sällan över 40 cm.

■ **BIOLOGI:** Arten förekommer från saltaste

havs vatten till rent sötvatten i älvars mynningsområden. Den trivs på mjuka sand- och dybottnar eller tångbevuxna lokaler på grunt vatten. På natten söker den föda som musslor, ormstjärnor, borstmaskar, kräftdjur och mindre fiskar. Arten bildar bastarder med rödspättan. Det finns ekologiska och genetiska skäl att tro att skrubbskädda i Östersjön är uppdelat på åtminstone två separata bestånd, ett i sydvästra Östersjön inklusive Öresund och ett i nordöstra Östersjön. De är i sin tur skilda från bestånden i Skagerrak och Kattegatt.

Skrubbskädda

Skagerrak och Kattegatt

I Skagerrak och Kattegatt har de totala landningarna i svenskt yrkesfiske minskat sedan 1990-talet. Detta är främst en följd av ett minskat trålfiske efter torsk och därmed färre bifångade skrubbskäddor. Fångsterna mätt som kilo fisk per tråltimme har dock inte minskat sedan 1999. Provfisken i Skagerrak under tiden 1989 till 2008 visar ingen förändring i fångsterna medan provfisken i Kattegatt visar att fångsterna där ökat under den undersökta perioden 1976-2008. I Kattegatt har medellängden i fångsterna sjunkit, som en följd av att andelen rekryter (fiskar mellan 15-20 cm) ökat.

Södra Egentliga Östersjön

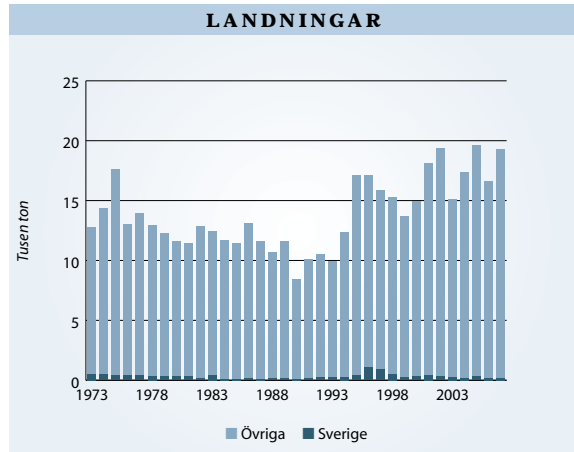
I södra Egentliga Östersjön inklusive Öresund (område 23-25) har de totala landningarna i svenskt yrkesfiske minskat. Detta beror främst på att fiskeansträngningen minskat, men fångsterna har även minskat mätt som kilo fisk per tråltimme. I garnfisket syns ingen minskning utan där har tvärtemot mängden skrubbskädda per km torskarn ökat de sista åren.

Provfisken i Öresund under 1988-2008 visar stora variationer mellan år i bestandsstorlek utan någon generell trend. Medellåldern på landad skrubbskädda är betydligt lägre i Öresund än på Öland och Gotland. Däremot är medellången högre i Öresund. Detta kan bero på skillnader i tillväxthastighet eller dödlighet i dessa områden.

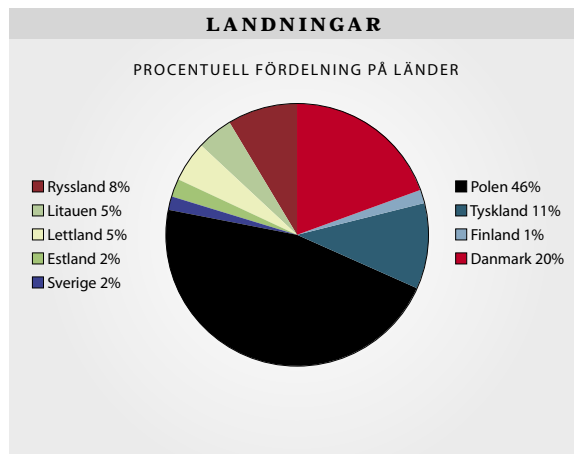
Norra Egentliga Östersjön

I norra egentliga Östersjön (område 27-29) ses ingen tydlig förändring av fångsterna i svenskt yrkesfiske över tiden. Data från nätprovfisken i Tjust skärgård, som i vissa fall går tillbaka till sextiotalet, visar olika trender. I journalföring från yrkesfisket i samma område har fångsterna minskat under den analyserade perioden 1974-2006.

I St. Annas skärgård visar nätprovfisken på minskande bestånd under 1999-2007, men i Stockholms skärgård är trenden den motsatta, med hög rekrytering och starkt ökande bestånd de senaste åren. Data från yrkesfisket på norra Öland visar också att antal rekryter ökat under perioden 2004-2007.



Yrkesfiskets landningar av Skrubbskädda i samtliga havsområden, 1973-2007.



Beståndstatus, alla nämnda områden

Bestånden i Skagerrak och Kattegatt tycks vara stabila. För södra Östersjön är data bristfälliga och i norra Östersjön är bilden komplex då vissa platser uppvisar ökande bestånd medan andra minskar. Den relativt höga medellådern talar dock för att fiskeridödligheten i norra Östersjön inte är omfattande. För en säkrare bedömning behövs noggrannare analyser från samtliga områden, inklusive uppskattningar av mängden skrubbskädda som kastas överbord och data från fritidsfisket.

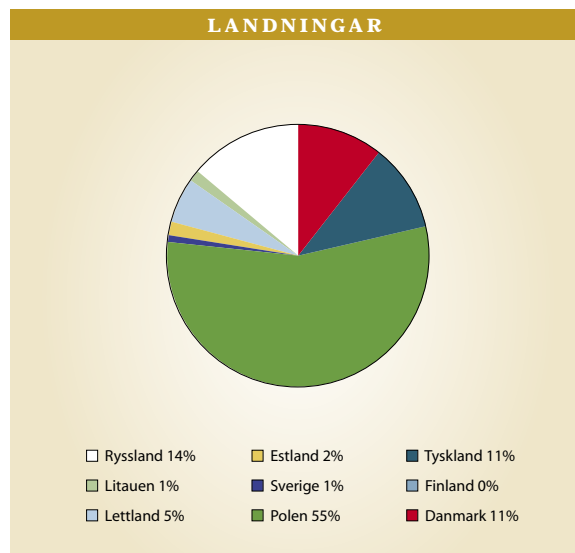
Biologiskt råd

Fisket kan fortsätta i nuvarande omfattning men utkastet bör övervakas och bifångster av skrubbskädda minimeras.

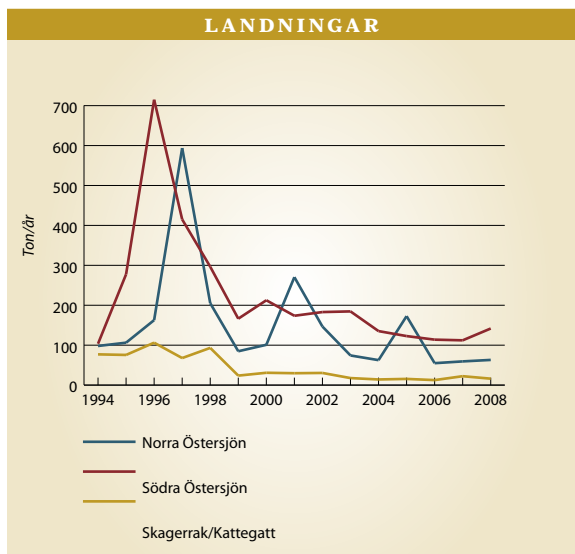
Skrubbskädda



Totala landningar av skrubbskädda i Östersjön 1973-2007. Alla nationer samt Sverige för sig.



Procentuell fördelning mellan nationer av landningarna av skrubbskädda i Östersjön 2007.



Totala landningar i svenskt yrkesfiske uppdelat på havsområde.

Slätvar

- SCOPHTHALMUS RHOMBUS



Fiske och fångstutveckling

Fiskas med garn och trål. De största fångsterna tas av Danmark. De rapporterade fångsterna i Östersjön anses klart överskattade för 1994-1996 på grund av att torsk rapporterats som slätvar.

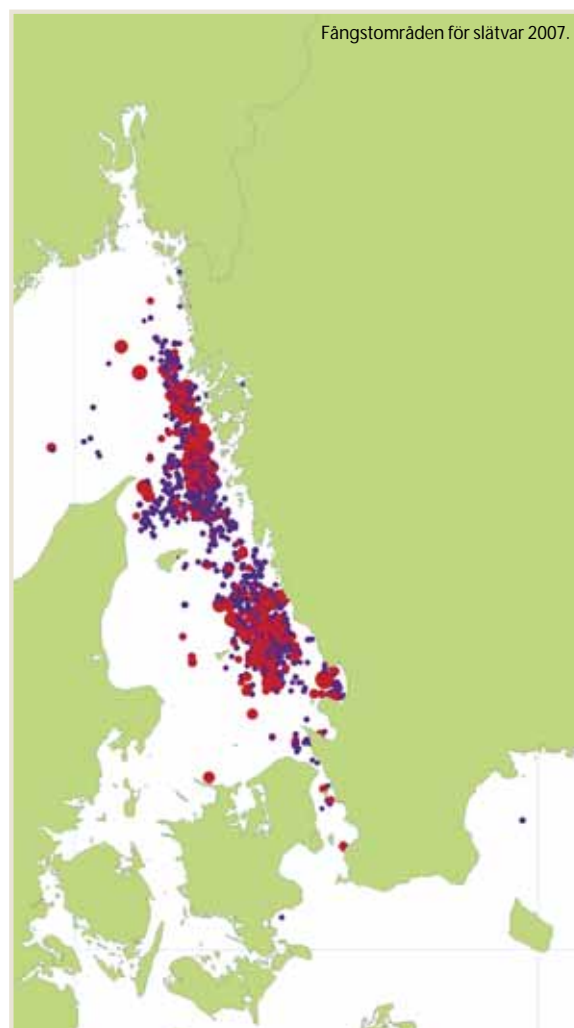
Beståndstatus

Okänd

Beslut av EG för 2009

Säkerhets-TAC i Nordsjön, 5 263 ton för slätvar och piggvar. Sverige får fiska 6 ton.

Inga fångstregleringar i Skagerrak, Kattegatt eller Östersjön.



■ **UTBREDNINGSOMRÅDE:** Skagerrak, Kattegatt, Öresund och södra Östersjön.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker i mars-augusti på 10-30 meter på sand eller blandbotten. Rom och yngel är pelagiska.

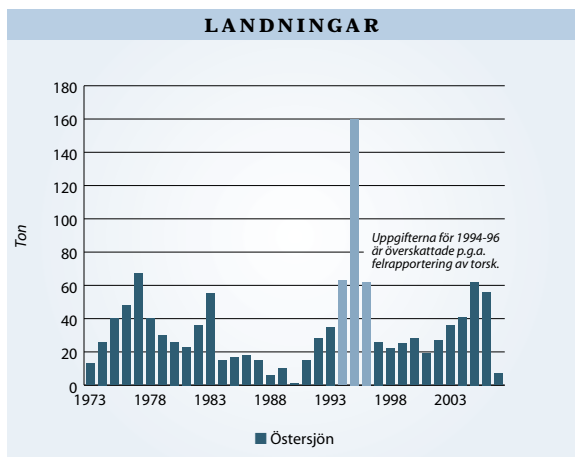
■ **VANDRINGAR:** Regelbundna vandringar sker vår och höst mellan grund- och djupvattnet.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** Honan når könsmognad vid en längd av 26-30 centimeter och cirka 3 års ålder.

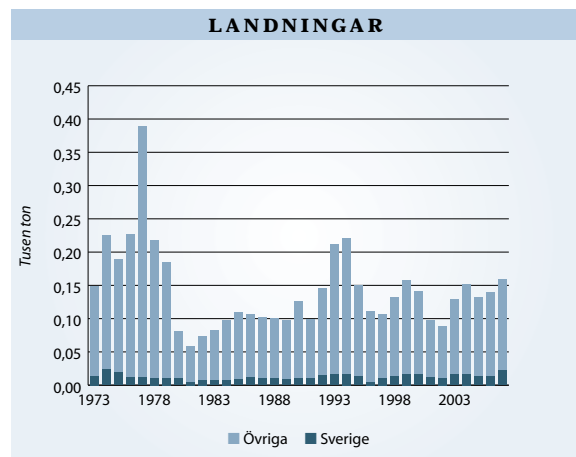
■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Den maximala åldern är inte känd. Längd upp 60 cm och vikt cirka fem kilo. Finns rapporterat större exemplar från Medelhavet.

■ **BIOLOGI:** Lever på blandbotten med omväxlande sand och sten från några meters djup ner till 70 meter. Yngre exemplar finns på grundare vatten. Slätvaren kan bilda bastader med piggvar. Födan består främst av fisk som sill, skarpsill och tobis men även kräftdjur.

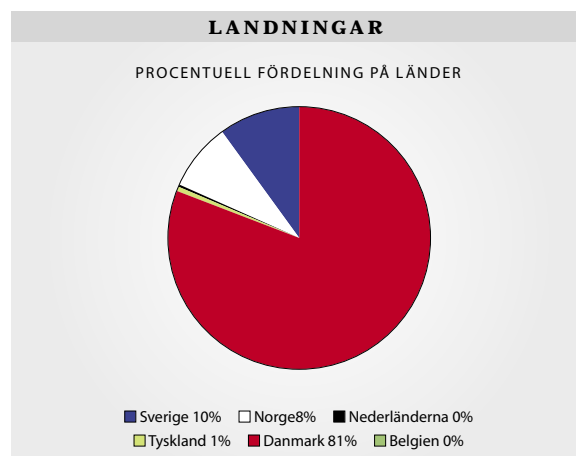
Slätvar



Yrkesfiskets landningar av slätvar i Skagerrak och Kattegatt 1973-2007.



Yrkesfiskets landningar av slätvar i Östersjön 1973-2007. Observera att uppgifterna för 1994-1996 är överskattade på grund av felrapportering av torsk.



Yrkesfiskets totala landningar av slätvar i Skagerrak och Kattegatt, procentuellt fördelade på nationer (medeltal 1990-2007).

Tobis, havs- och kust

- AMMODYTES MARINUS OCH AMMODYTES TOBIANUS



Fiske och fångstutveckling

Fiskas med finmaskiga trålar under våren-sommaren och är den mest dominerande arten i industrifisket. Svenskt tobisfiske har bedrivits i Nordsjön sedan 1998.

Beståndstatus

Beståndet har 2008 full reproduktionskapacitet, lekbeståndet förväntas dock sjunka under tröskelnivån 2009. Rekryteringen av ungfisk har varit svag sedan 2002.

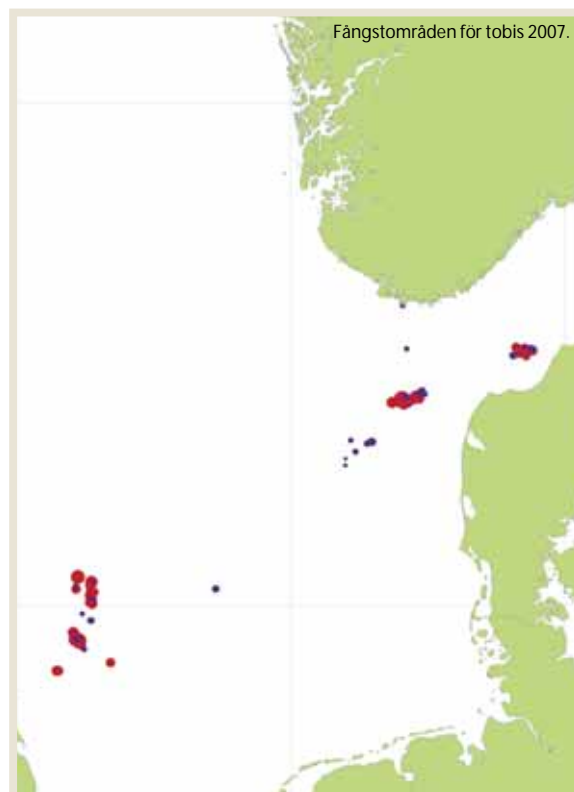
ICES råd för 2009

Inget fiske bör ske förrän tillgänglig information visar att lekbeståndet kan återuppbyggas till sin tröskelnivå 2010. Sådan information kan fås från trålöversikter i december 2008 och i april 2009 samt från försöksfiske i april 2009.

Från ett flertal mindre områden i vilka det traditionellt funnits stora ansamlingar av tobis, är tobisen nu utfiskad. Bestandsstorleken bör hållas stor nog att tillgodose ett betydande antal predatorers behov av föda. Den totala mängden tobis var i medeltal drygt 2 miljoner ton 1983-2002, men minskade till cirka 0,6 miljoner ton 2003-2005.

Beslut av EG för 2009

Preliminär TAC 200 000 ton varav Sverige 6 148 ton. Översyn av TAC sker när information om den rekryterande årsklassen föreligger. Den slutliga TAC får dock inte överstiga 400 000 ton.

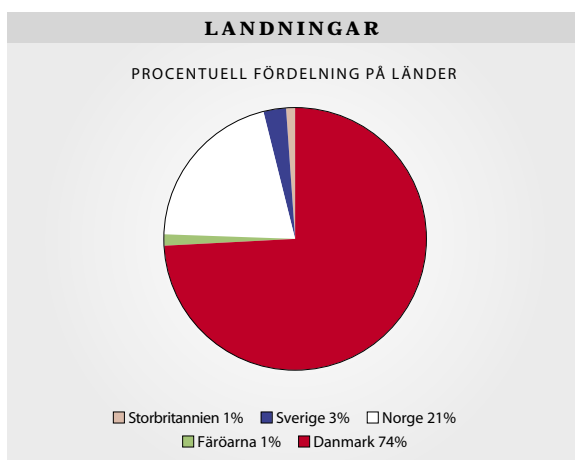
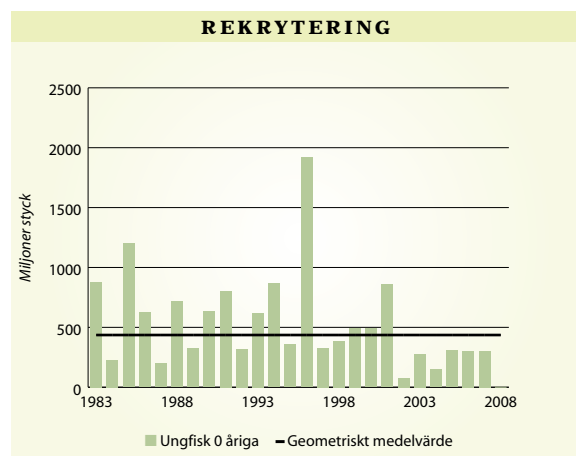
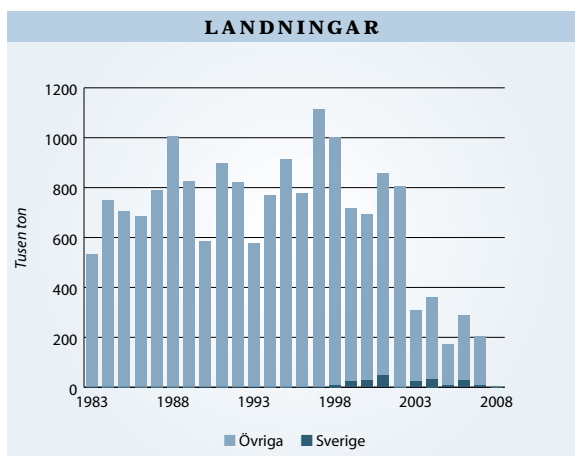
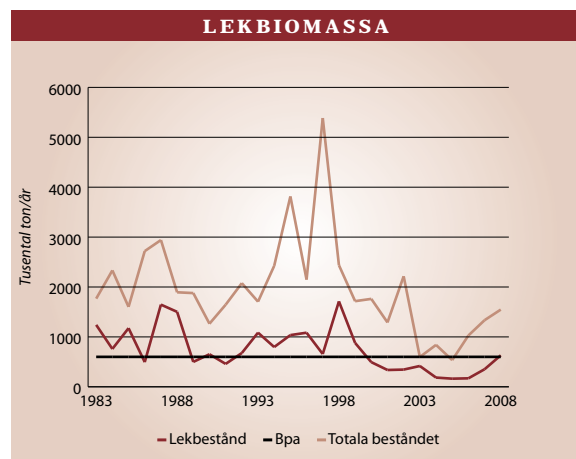
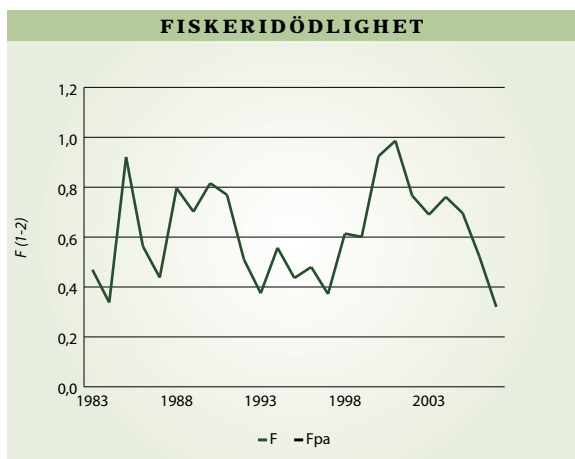


■ **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Kusttobisen finns utmed alla Sveriges kuster från Skagerrak upp till Bottenviken. Havstobisen förekommer i Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt och södra Östersjön.
 ■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker i november till februari. Kusttobisen är uppdelad i två grupper en vårlekande och en höstlekande. Äggen avsätts på sand och grus.

■ **VANDRINGAR:** Havstobisen vistas något längre ut från kusterna och på något djupare vatten. Då ljuset är dåligt och under vintern ligger den nedgrävd i sanden. Under aktiva perioder då tidvattenströmmar är kraftiga kommer den upp ur sanden och bildar stora stim.
 ■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 1-2 år.
 ■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Havs-

tobisen blir cirka 25 centimeter och kusttobisen cirka 20 centimeter. Kan uppnå en ålder av 10 år.
 ■ **BIOLOGI:** Dominerande art i Nordsjöområdet på djup mellan 10-150 meter. Lever på botten med grov sand och skalgrus. Ligger nedgrävd under en stor del av vintern. Lever av plankton och utgör själva en viktig föda för torsk, kolja och gråsej.

Tobis, havs- och kust



Bestånds- och fångstutveckling för tobis i Nordsjön (ICES område IV).

Yrkesfiskets landningar av tobis fördelat på nationer (medelvärde 1990-2007).

Torsk

- GADUS MORHUA



Fiske

Torskfisket bedrivs med såväl bottentrål och flyttrål som garn och krok. Garnfisket har under senare år minskat i takt med att andelen stor torsk har minskat.

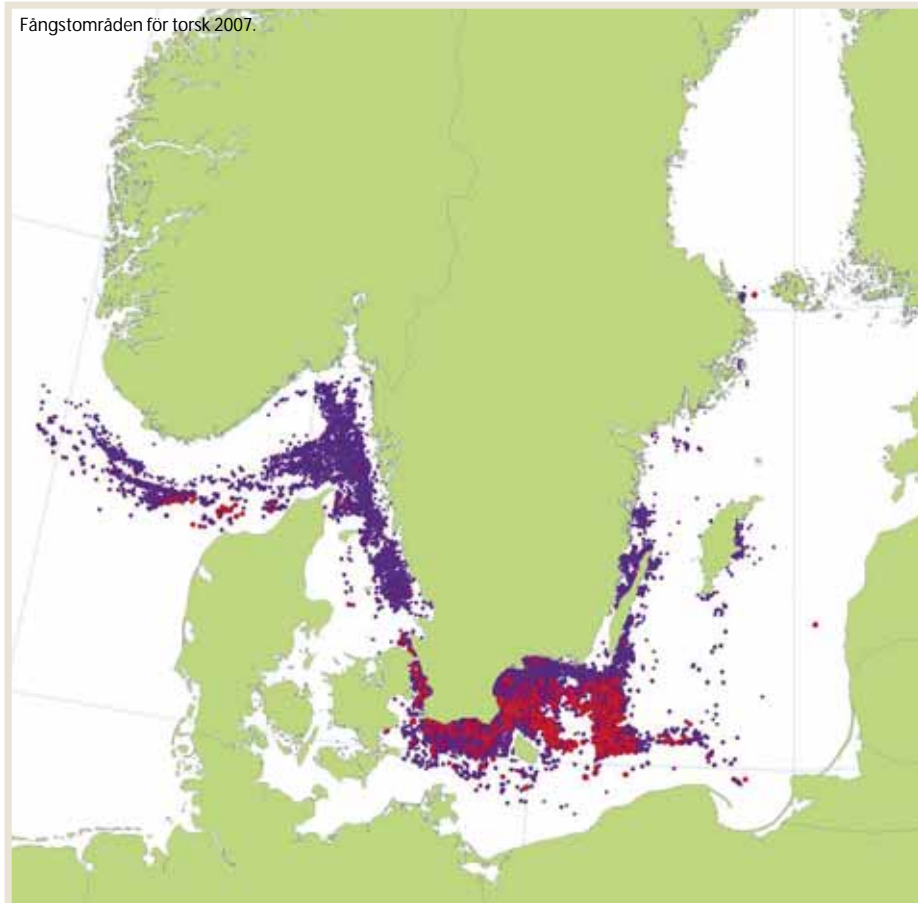
Bestånd

Torsken är uppdelad på ett flertal olika lekbestånd som förvaltas separat. I Sverige förekommer (för konsumenterna) torsk från fem olika bestånd, från Barents hav i norr till Östersjön i söder.

ICES särskiljer på biologiska grunder två torskbestånd i Östersjön: ett mindre väster om Bornholm och ett större öster om Bornholm. IBSCFC har dock hitintills förvaltats dessa bestånd med en gemensam TAC, men från 2005 förvaltas de två bestånden genom var sin TAC.

Uppskattningar av utkast (fisk kastad överbord) ingår i de senaste beståndsskattningarna.

Fångstområden för torsk 2007.



■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Torsken finns i alla Sverige omgivande hav. Den är dock relativt sällsynt i Bottenviken.

■ **LEKOMRÅDE:** På västkusten sker leken under januari-april. I södra Östersjön kan man finna lek mogna torsk året runt. I vattnen öster om Bornholm och norrut i Östersjön söker torsken för lek upp djuphål på 70-250 meter där salt-

halten är högst. Befruktningen sker vid ytan och ägg och larver är pelagiska.

■ **VANDRINGAR:** Torskens förflyttningar gäller lek och näringsvandringar.

■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 2-6 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Kan bli 40 år men så gamla torsk har inte påträffats i svenska vatten.

■ **BIOLOGI:** Torsken uppehåller sig på djup mel-

lan 10-200 meter men kan även förekomma på decimeterdjupt vatten. I Östersjön är den främst en djupvattensfisk på grund av salthaltsförhållanden. Det är endast under leken som torsken förekommer i stim. I jakt efter bytsdjur simmar torsken omkring i de övre vattenlagren. Födan består främst av sill, skarpsill, lodda men även av sina egna yngel. Torsk med längder över 150 centimeter och vikter över 50 kilo har fångats.

Torsk



Nordostarktisk torsk

Fiskas av en internationell trålflootta (även fabriks- och frystrålare) i Norska havet och Barents hav. I kustnära vatten fångas den med garn, krok och snurrevad.

Sverige har ingen kvot av detta bestånd men importen till den svenska marknaden är betydande.

Beståndstatus

ICES anser att beståndet har full reproduktionskapacitet, och beskattas på en nivå som är förenlig med den som avses i förvaltningsplanen. Rekryteringen 2008 beräknas vara över genomsnittsnivån, men förväntas bli lägre än genomsnittet 2009 och 2010.

ICES råd för 2009

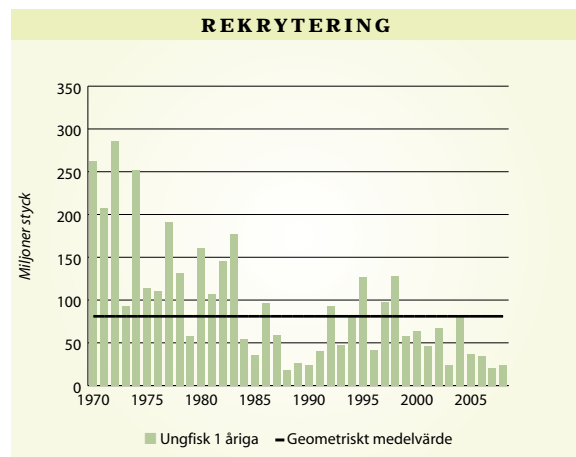
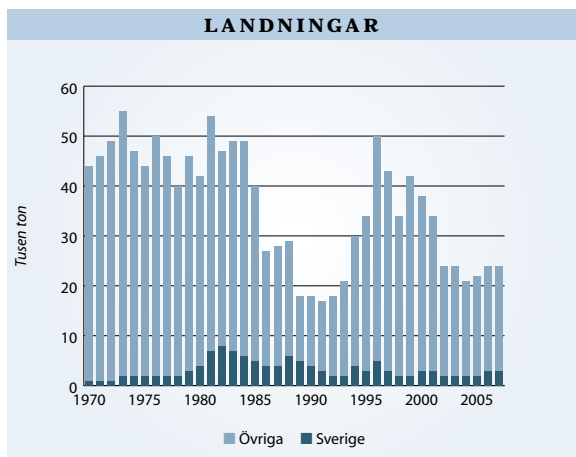
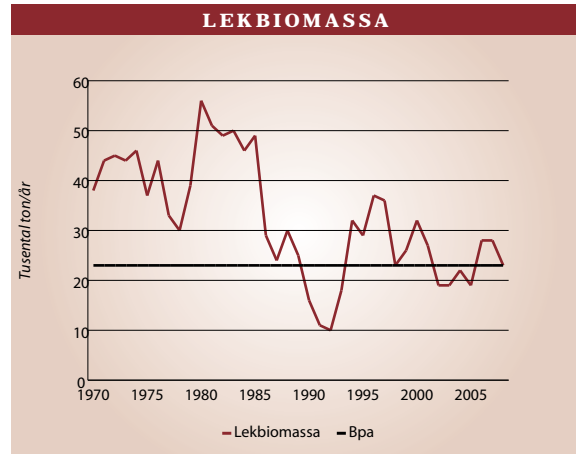
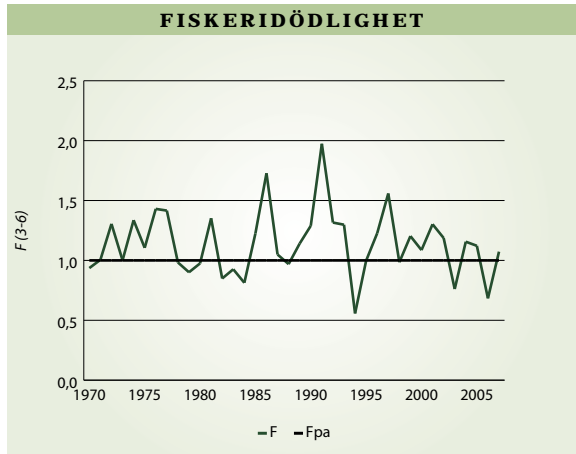
Enligt den av Norge och Ryssland överenskomna förvaltningsplanen skulle TAC 2009 vara 473 000 ton. Den fångstprognosen inkluderar även fångster som tidigare år var orapporterade. För åren 2003-2006 översteg de 100 000 ton. De har därefter minskat kraftigt.

Beslut av Norge - Ryssland för 2009

TAC 525 000 ton.

Torsk

Bestånds- och fångstutveckling för torsk
i Östersjön västra bestånd (ICES område 22-24).



Väster Bornholm

Cirka tio procent av den svenska fångsten kommer från detta område. Danmark svarar för den största delen av fångsterna.

Beståndsstatus

ICES bedömer att lekbiomassan är på en nivå som innebär risk för reducerad fortplantningskapacitet. Fiskeridödligheten är hög. ICES har dock inte kunnat definiera Flim, Fpa. Tillskottet av ungfisk har varit under genomsnittet sedan 1999.

ICES råd för 2009

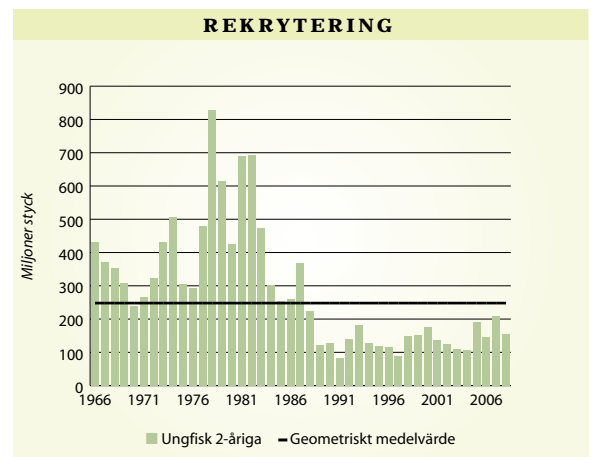
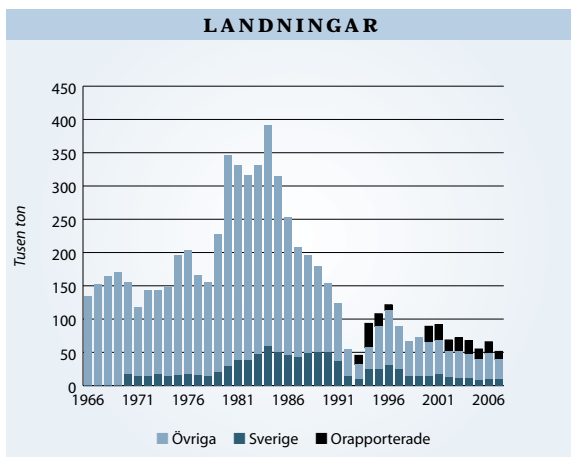
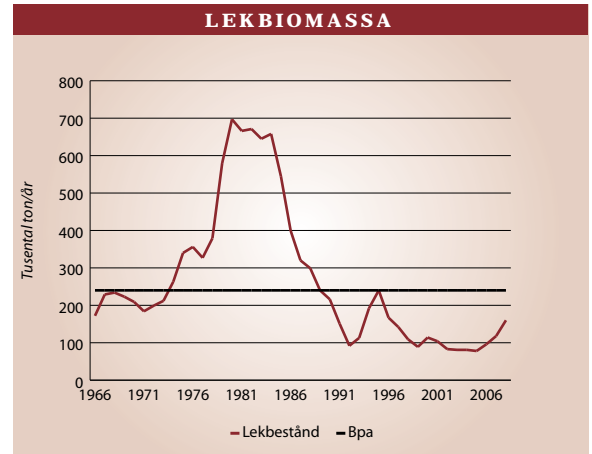
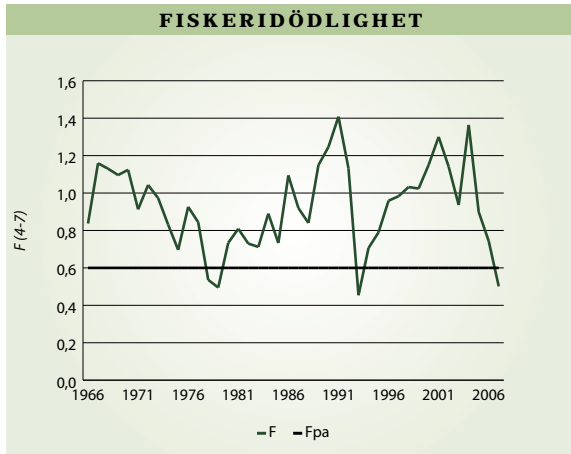
Den förvaltningsplan som överenskommit har ICES inte utvärderat. Rådet ges därför i enlighet med försiktighetsansatsen. Vid ett uttag på högst 13 700 ton 2009 beräknas lekbeståndet nå tröskelvärdet 23 000 ton 2010. Utkasten 2009 förväntas bli ca 1 500 ton.

Beslut av EG för 2009

TAC 16 337 ton varav Sverige 2 541 ton.

Torsk

Bestands- och fangstutveckling för torsk
i Östersjöns östra bestånd (ICES område 25-32).



Öster Bornholm

Cirka 90 procent av den svenska fångsten kommer från detta område. Polen och Sverige svarar för största delen av fångsterna. För de tre senaste åren har ICES uppskattat att bara cirka 65 procent av landningarna rapporteras.

Beståndsstatus

ICES kan inte bedöma beståndsstorleken i relation till referensnivåer, eftersom de tidigare nivåerna inte längre anses adekvata. En ökning av beståndsstorleken har skett sedan 2005, även om den historiskt sett fortfarande är låg. Fiskeridödligheten var 2007 på en nivå som är i överensstämmelse med ett varaktigt nyttjande. Rekryteringen har varit låg sedan slutet av åttiotalet. Årsklasserna 2003 och 2005 förväntas bli större än de föregående.

ICES råd för 2009

Enligt den överenskomna förvaltningsplanen för detta bestånd skulle TAC bli 48 600 samt de förväntade utkastet 1 400 ton.

ICES rekommenderar, trots att förvaltningsplanen inte kunnat utvärderas, att den tillämpas 2009.

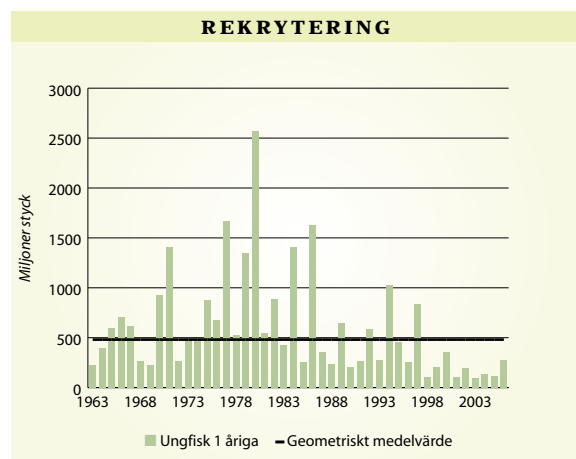
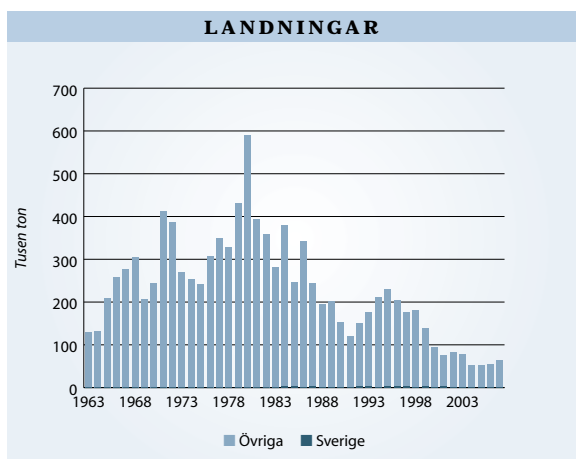
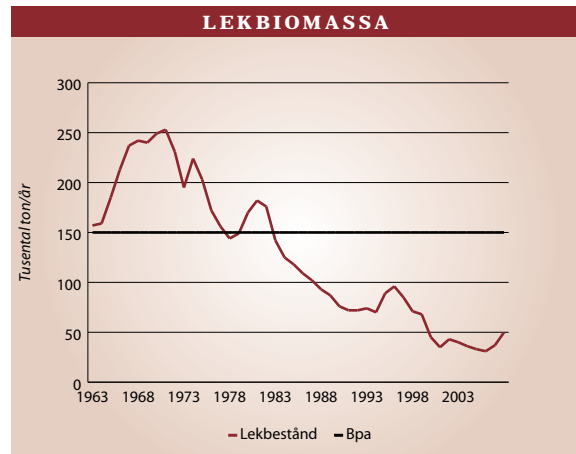
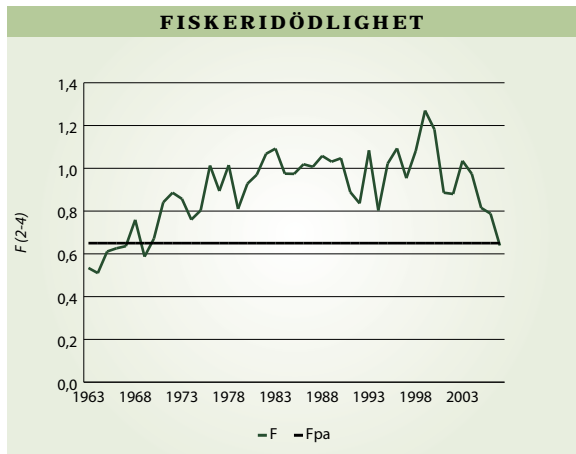
Felrapportering av torskfångster förekom 1993-1996 samt sedan år 2000. Uppskattningarna av dessa kvantiteter är givetvis osäkra. ICES har valt att inkludera de uppskattningar som föreligger. De härstammar från källor inom fisket och kontrollorgan i skilda länder, dock inte från alla. De får betraktas som minimivärden. Under senare år indikerar de att fångsten varit 35-45% högre än vad som rapporterats.

Beslut av EG för 2009

TAC 44 580, varav Sverige 10 375 ton.

Torsk

Bestånds- och fångstutveckling för torsk i Skagerrak och Nordsjön (ICES område IV).



Nordsjön, Skagerrak

Fångas med praktiskt taget alla redskap som fiskar efter bottenfisk inklusive bottentrålar, bomtrål, vadar, garn och krok. Trålarna använder maskvidder från 70 till över 120 millimeter, allt efter inriktning.

Beståndsstatus

ICES bedömer att beståndet har reducerad reproduktionskapacitet och beskattades 2007 på en varaktig nivå. Lekbeståndet har uppskattats vara långt under de 70 000 ton som utgör Blim. Rekryteringen från alla årsklasserna efter 1996 har skattats vara under genomsnittet. Årsklass 2005 är något större än de omgivande, men dock under genomsnittsnivån.

Biologiska begränsningar

ICES rekommenderar noll fångst av torsk i Nordsjön, Skagerrak till dess en uppgång av lek-

beståndet har kunnat visas. De negativa effekterna på torskbeståndet av bifångster av torsk i andra fisken efter bottenfisk bör ges prioritet när dessa fisken regleras.

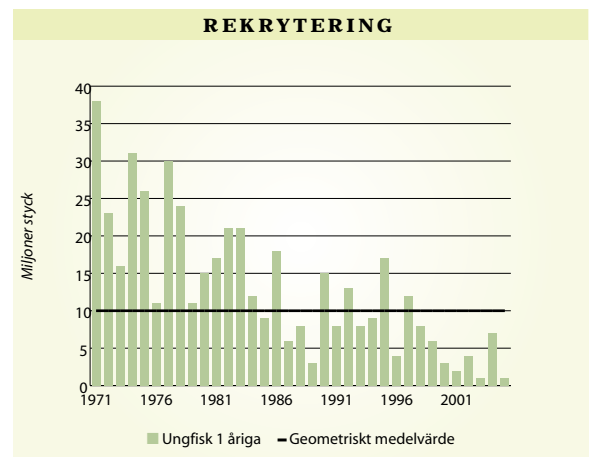
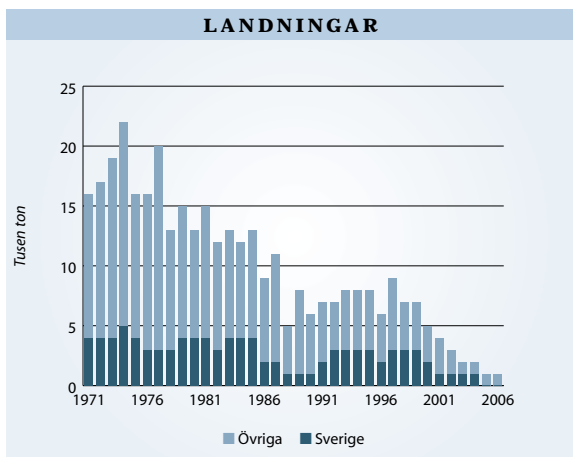
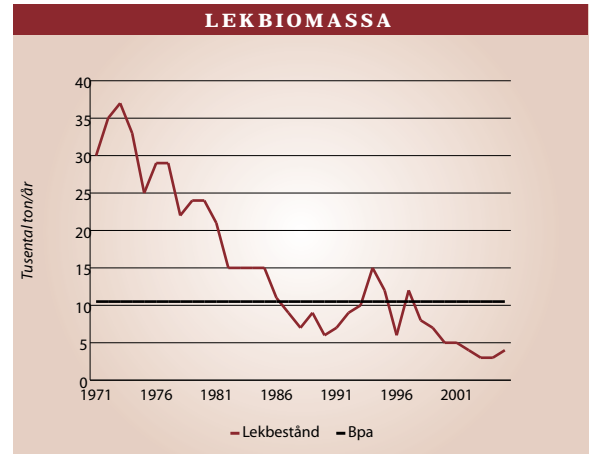
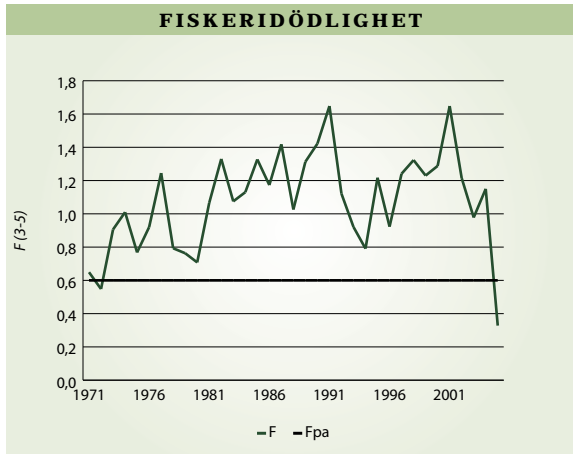
Kommentar: Rapporterade landningar sedan 2001- är mycket osäkra. Rapporterade landningar 2004-2005 utgjorde 55% av det totala uttaget, utkastet utgjorde 13%, och 32% av det totala uttaget är oredovisat. Utkastet 2007, huvudsakligen av årsklass 2005, var lika stora som den landade kvantiteten.

Beslut av EG-Norge för 2009

TAC 34 590 ton varav 28 798 ton i Nordsjön, 4 114 i Skagerrak. Svenska andelar 33 ton respektive 576 ton samt 382 ton i Norsk zon. Dessa landningar förväntas medföra att utkastet 2009 blir 20 000 ton.

Torsk

Bestånds- och fångstutveckling för torsk i Kattegatt.



Kattegatt

Torsk fiskas av danska och svenska fiskare med bottentrål, snurrevad och garn. I dessa fisken fångas förutom torsk även annan torskfisk, plattfisk och havskräfta. Fisket är intensivast november-april. Den svenska fångsten uppgår till cirka 30 procent av totalfångsten. Utkast (discard) ingår inte i beståndsuppskattningen.

Beståndstatus

ICES bedömer att fångstdata är av så dålig kvalitet att endast trender i beståndsutvecklingen kan ges. De visar att lekeståndet är

minskande och nära ett historiskt minimum. Fiskeridödligheten kan inte skattas på ett tillförlitligt sätt. Rekryteringen har varit minskat sedan 1970-talet och nått som lägst lägst under de senaste åren.

ICES råd för 2009

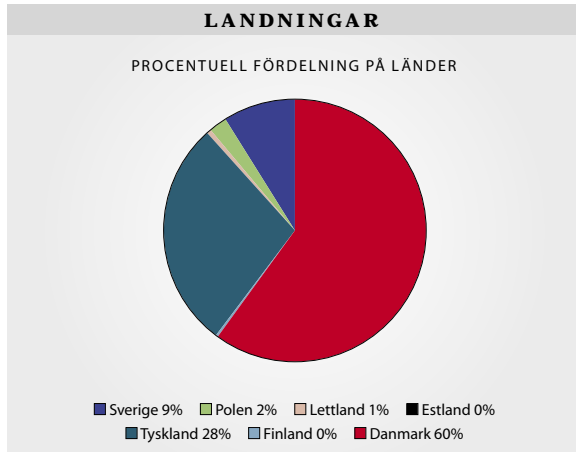
Ingen fångst av torsk under 2009.

Beslut av EG för 2008

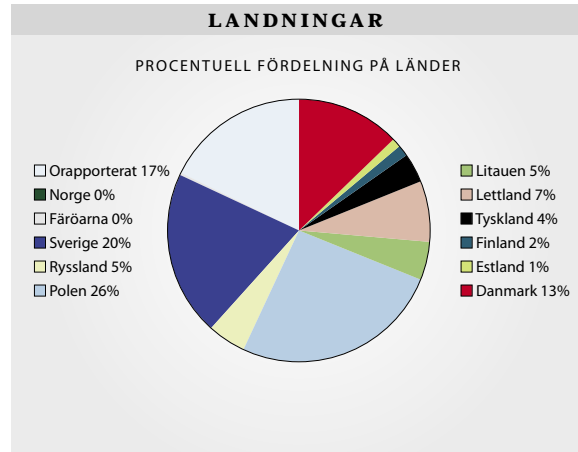
TAC 505 ton, varav Sverige 147 ton.

Torsk

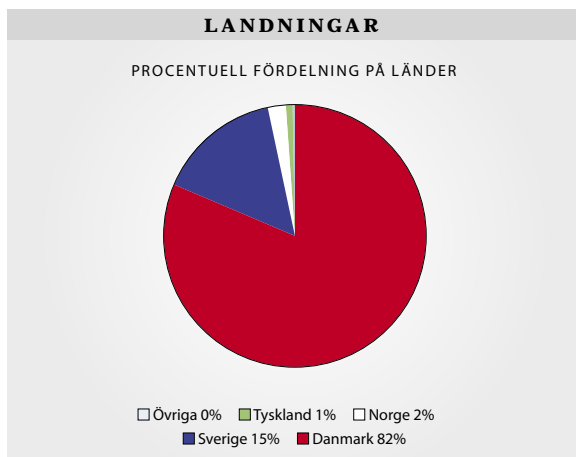
Yrkesfiskets landningar av torsk fördelat på nationer.



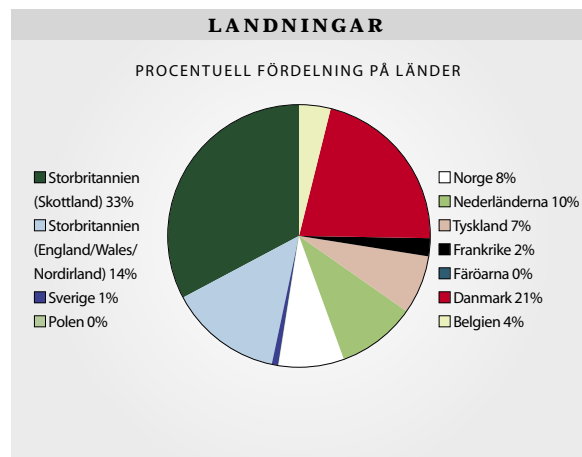
Östersjöns västra bestånd (medelvärde 1995-2007).



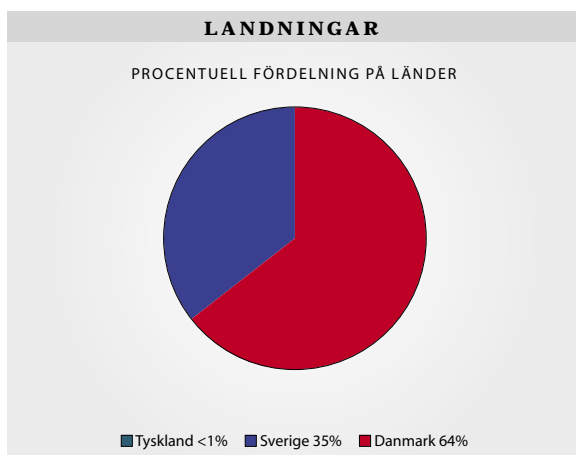
Östersjöns östra bestånd (medelvärde 1995-2007).



Skagerrak (medelvärde 1990-2006).



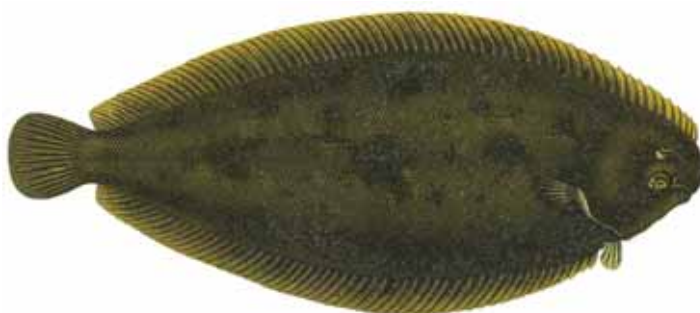
Nordsjön (medelvärde 1990-2006).



Kattegatt (medelvärde 1990-2007).

Tunga

- SOLEA SOLEA



Kattegatt, Skagerrak

Fiskas huvudsakligen av danska trålare, snurrevadsbåtar och garnfiskare. Den svenska fångsten utgör cirka 5 procent av totalfångsten.

Beståndsstatus

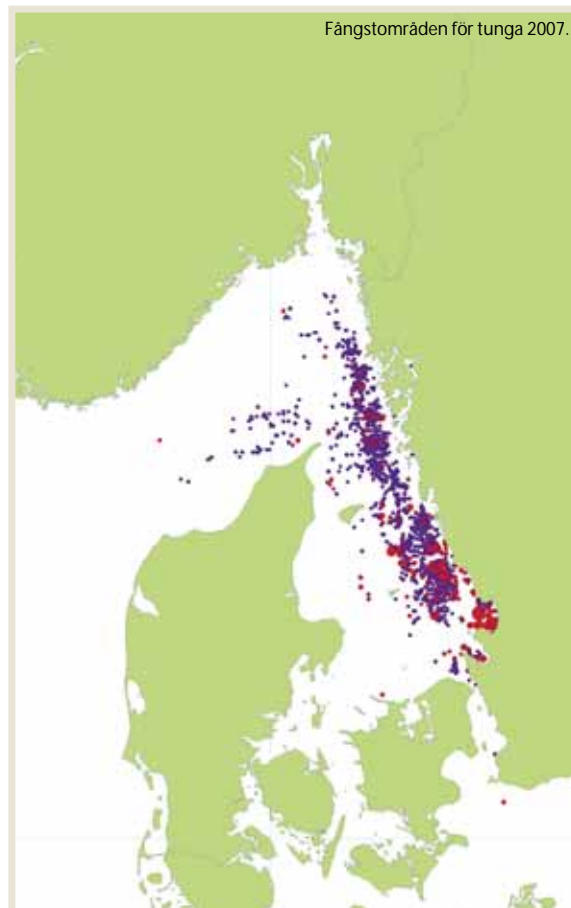
ICES bedömer att lekbeståndet har full reproduktionskapacitet och beskattas på en hållbar nivå.

ICES råd för 2009

Fiskeridödligheten bör bibehållas under tröskelnivån, motsvarande en TAC på högst 800 ton.

Beslut av EG-Norge för 2009

TAC 800 ton, varav Sverige 25 ton.



Fakta

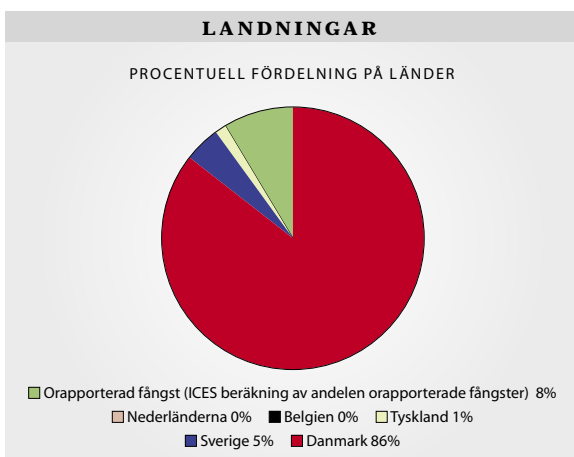
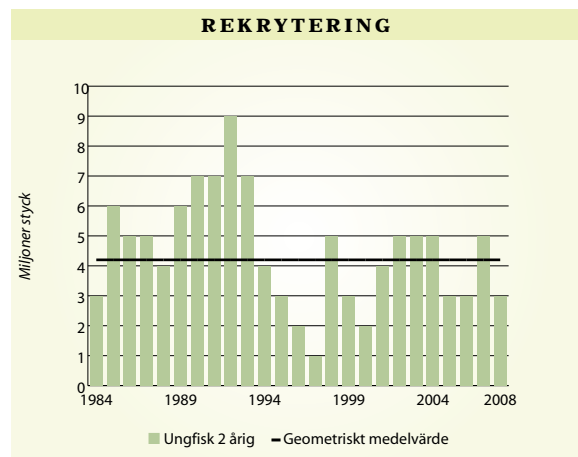
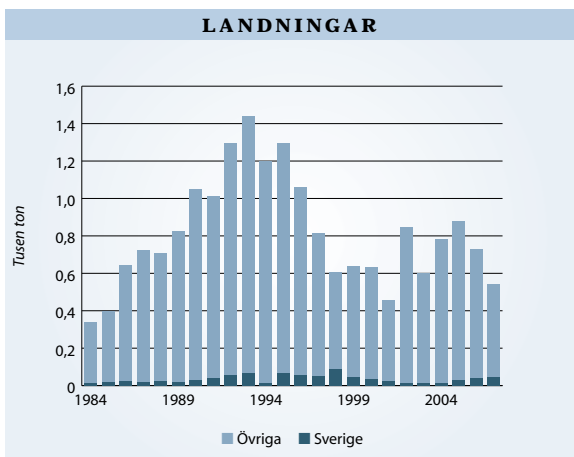
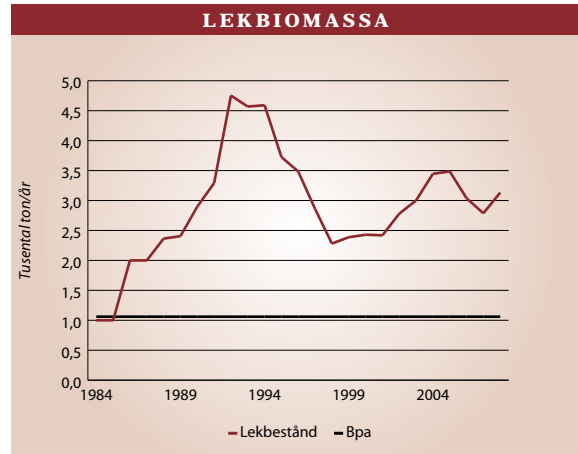
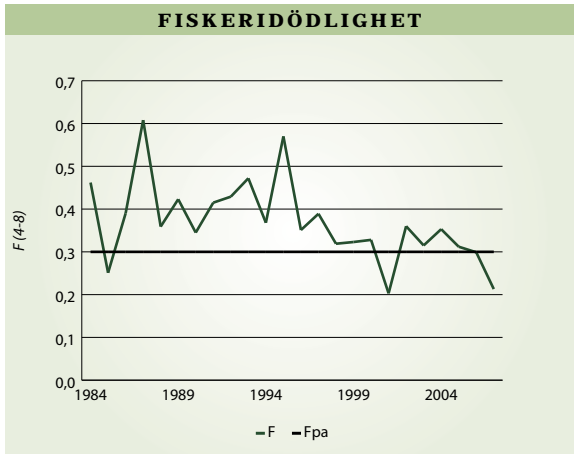
- **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Skagerrak, Kattegatt och Öresund samt längs sydkusten.
- **LEKOMRÅDE:** Leken sker under april-augusti i Skagerrak, Kattegatt samt Bohusläns fjordar på cirka 20 meters. Ägg och larver planktoniska.
- **VANDRINGAR:** Under sommaren relativ

strandnära och även i älvmyrningar. På vintern vandrar den ut på större djup.

- **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 3-4 år.
- **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 20 år.
- **BIOLOGI:** Arten finns på mjuk, slammig eller sandig botten på djup mellan en halv och

sjuttio meter där den ligger nedgrävd. Den är huvudsakligen nattaktiv och söker födan med hjälp av lukt- och känselsinnen. Födan består av borstmaskar, kräftdjur, musslor, ormstjärnor och små fiskar. Längd upp till 70 centimeter och vikt fyra kilo.

Tunga



Bestånds- och fångstutveckling för tunga i Skagerrak och Kattegatt.

Yrkesfiskets fångster av tunga i Skagerrak och Kattegatt, procentuellt fördelat på nationer (medelvärde 1990-2007).

Vitling

- MERLANGIUS MERLANGUS



Nordsjön

Tillgänglig information är otillräcklig för att uppskatta lekbiomassa och fiskeridödlighet i relation till referensnivåerna. Analysresultaten anses enbart indikera trender i beståndsutvecklingen. Beståndet tycks vara på sin lägsta nivå, sedan 1990 även landningar och fiskeridödlighet är låga. Rekryteringen har varit svag efter 2000.

ICES råd för 2009

Med hänsyn minskade rekryteringen bör inte fiskeridödligheten överstiga 0,19 motsvarande en TAC på 5 900 ton. Utkast beräknas uppgå till 5 100 ton.

Beslut av EG-Norge för 2009

TAC 15 173 ton, varav Sverige 2 ton samt 190 ton vitling + bleka i Norsk zon.

Kattegatt, Skagerrak

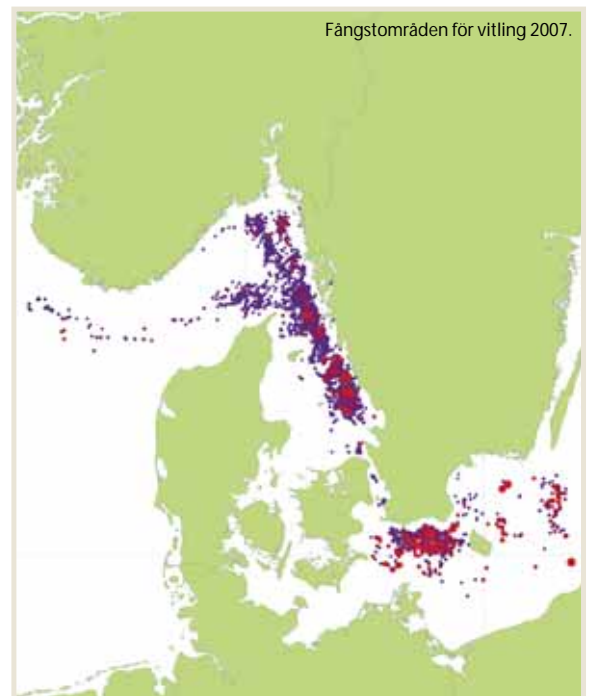
Tillgänglig information är otillräcklig för att uppskatta lekbiomassa och fiskeridödlighet. Troligen är vitlingen i detta område knuten till nordsjöbeståndet.

ICES råd för 2009

Landningarna 2000 bör vara högst 1 050 ton för att begränsa möjligheterna till utvidgning av fisket och till felrapportering från andra områden.

Beslut av EG-Norge för 2009

TAC 1 050 ton, varav Sverige 25 ton.



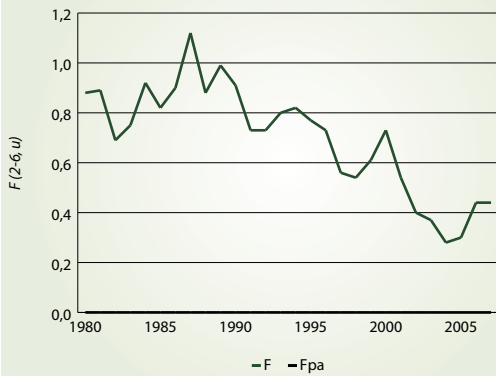
Fakta

■ **UPPVÄXT- OCH FÖDOOMRÅDE:** Främst Skagerrak och Kattegatt men kan sporadiskt uppträda i Öresund och södra Östersjön.
 ■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker under januari-juli på 30-100 meters djup. Rom och yngel planktoniska.

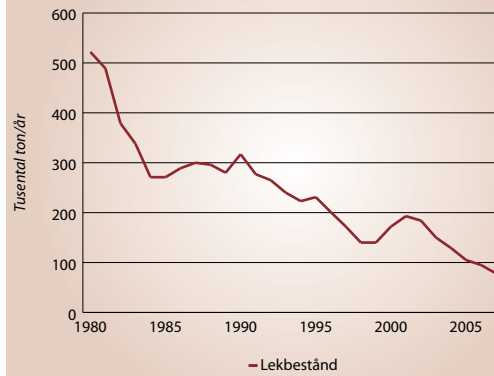
■ **VANDRINGAR:** Arten uppehåller sig som ung intill kusten och vandrar därefter ut i havet.
 ■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 2-3 år.
 ■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 20 år.
 ■ **BIOLOGI:** Lever på djup mellan 5-70 meter ovanför lerblandade sandbottnar. Kan uppträda

såväl i stim som enstaka. Lever av smäsill, skarpsill, tobis och kräftdjur. Längden vanligtvis mellan 30-40 men upp till 70 centimeter. Vikter upp till tre kilo har förekommit.

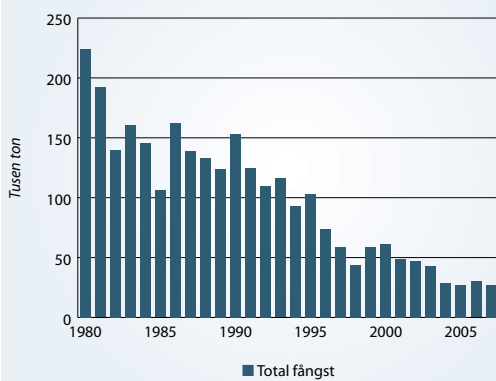
FISKERIDÖDLIGHET



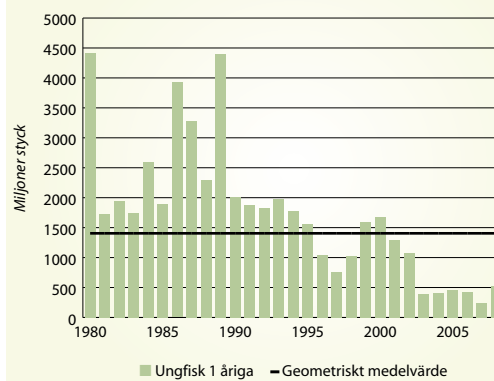
LEKBIOMASSA



LANDNINGAR I NORDSJÖN

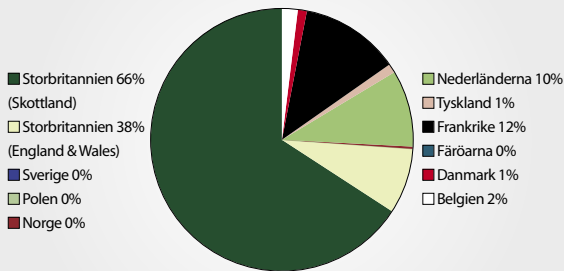


REKRYTERING



LANDNINGAR I NORDSJÖN

PROCENTUELL FÖRDELNING PÅ LÄNDER



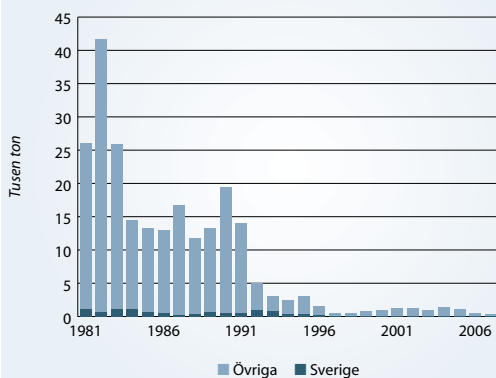
Ovan och till vänster:
Bestånds- och fångstutveckling för vitling i Nordsjön.

Yrkesfiskets fångster av vitling i Nordsjön, procentuellt fördelat på nationer (medelvärde 1992-2006).

Nedan:
Yrkesfiskets fångster av vitling i Skagerrak och Kattegatt.

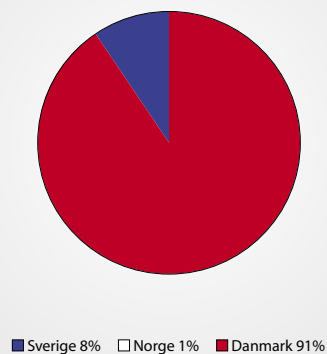
Yrkesfiskets fångster av vitling i Skagerrak och Kattegatt, procentuellt fördelat på nationer (medelvärde 1990-2007).

LANDNINGAR I SKAGERAK, KATTEGATT



LANDNINGAR I SKAGERAK, KATTEGATT

PROCENTUELL FÖRDELNING PÅ LÄNDER



Vitlinglyra

– TRISOPTERUS ESMARKII



Fiske

Vitlinglyra fiskas med bottentrål i ett fiske som riktar sig mot vitlinglyra och blåvitling. Den används för framställning av mjöl och olja. Fisket bedrivs huvudsakligen i norra Nordsjön av Danmark och Norge. Årsfångster runt 200 000 ton.

Beståndstatus

Beståndet har ökat sedan 2006 och har nu nästan full reproduktionskapacitet. Det riktade fisket var stängt under 2005, första halvan av 2006 och under 2007 och fiskeridödligheten har följaktligen varit mycket låg. Rekryteringen 2008 har skattats till ca 70% av långtidsmedelvärdet.

Biologiskt råd 2009

Fångster på upp till 35 000 ton, vilket motsvarar en fiskeridödlighet på 0,15, förväntas öka lekbeståndet till över tröskelvärdet 2010.

Beslut av EG-Norge 2009

Ingen TAC är ännu fastställd för 2009. Bifångstkvoter på 26 250 ton i EG-vatten och 1 000 ton i Norsk zon.

Fakta

■ **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Vanlig i norra Kattegatt, Skagerrak och Nordsjön.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken äger rum januari till mars i norra Nordsjön, norr om Skottland och vid Färöarna.

■ **VANDRINGAR:** Vitlinglyran lever stimvis,

stationärt och pelagiskt på djup mellan 40 och 300 meter, strax ovan botten.

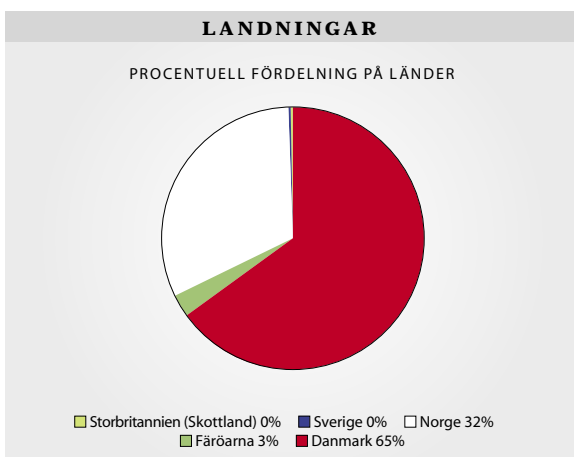
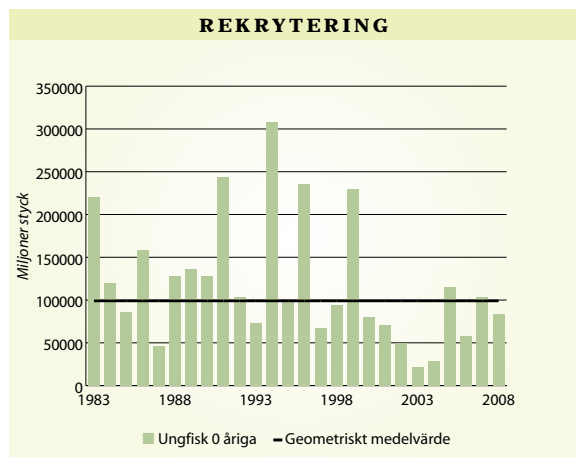
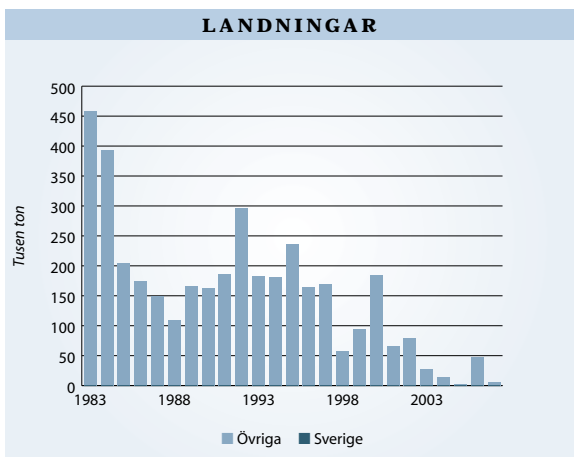
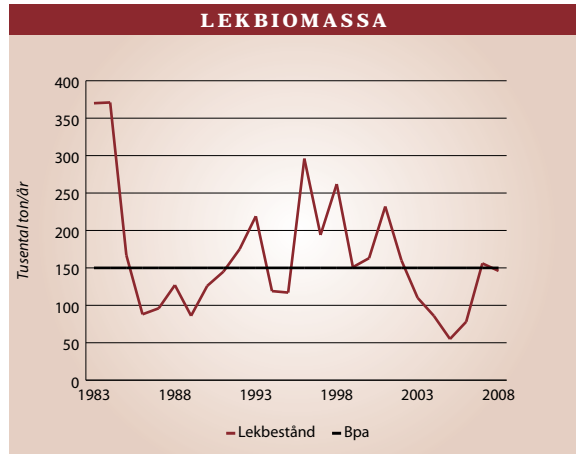
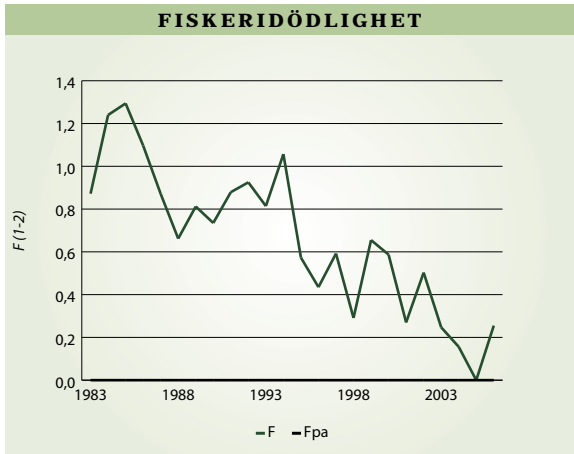
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 1-2 år.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** Längd upp till 25 centimeter.

■ **BIOLOGI:** Vitlinglyra är den talrikast förekom-

mande av de mindre torskfiskarna. Genom sin talrikhet spelar den en viktig roll som föda åt många rovfiskar, t.ex. vitling, kolja, gråsej och torsk. Själv lever den av små fiskar, särskilt sandstubb, men även av olika slags räka.

Vitlinglyra



Bestånds- och fångstutveckling för vitlinglyra i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt (ICES områden IV, IIIa).

Yrkesfiskets fångster av vitlinglyra i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt, procentuellt fördelat på nationer (medelvärde 1990-2006).

Ål

- ANGUILLA ANGUILLA



Fiske

Från och med 2007 är det förbjudet att fiska ål utan särskilt tillstånd utfärdat av Fiskeriverket. Sådana tillstånd har getts till småskaligt kust- och insjöfiske med starkt ekonomiskt beroende av ål. Genom att ålfiske som sidoverksamhet på detta sätt upphört har fangsterna minskat med ungefär 35 procent under 2007.

EU har beslutat om en återhämtningsplan för ål, vars övergripande mål är att återställa blankålsutvandringen till 40 procent av en av människan opåverkad ursprunglig nivå. En nationell förvaltningsplan för att implementera detta mål har fastställts och innebär en ytterligare halvering fisket över en femårsperiod från 2009, åtgärder för att underlätta upp- och nedvandring förbi vandringshinder i vattendrag samt utsättning av importerad glasål, där syftet är att öka blankålsutvandringen utan att ålen fiskas upp.

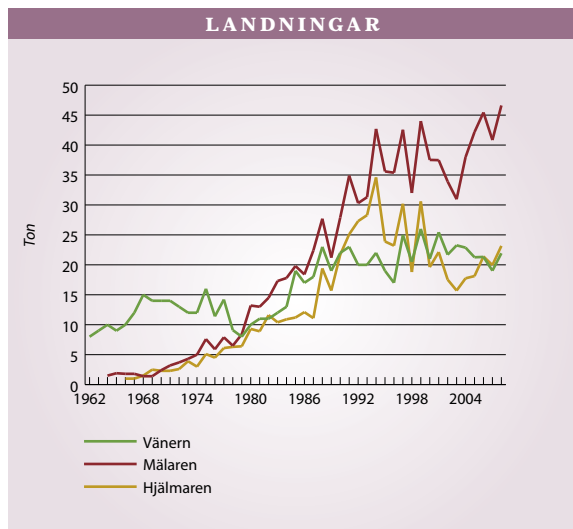
Beståndstatus

Rekryteringen av ål till Europa som helhet är fortfarande på en mycket låg nivå – cirka 2-3 procent av nivån före nedgången som startade under 1980-talet. Uppvandringen i svenska älvar på väst- och ostkusten har varierat utan någon tydlig trend under 2000-talet. Över de senaste 20 åren är rekryteringsminskningen 70-80 procent och ännu större i ett längre tidsperspektiv.

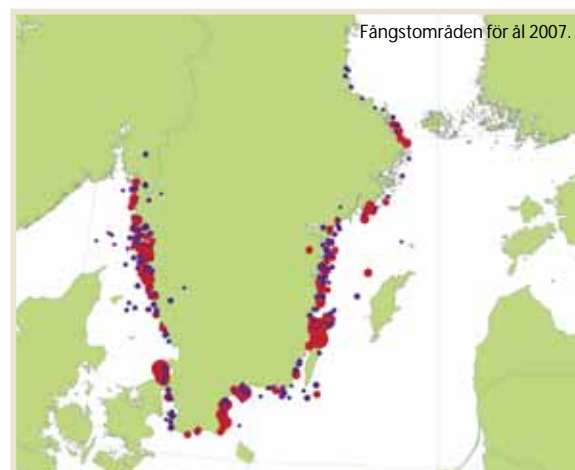
Biologiskt råd

ICES årlarbetsgrupp rekommenderar att all exploatering och annan mänsklig påverkan på ålbeståndet skall minska till så nära noll som möjligt tills dess en långsiktig återhämtning av rekryteringen är säkrad.

LANDNINGAR



Fångstutveckling för ål i Väner, Mälaren, Hjälmaren. De ökande fangsterna i sjöarna beror uteslutande på ökande utsättningar.



Fångstområden för ål 2007.

Fakta

■ **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Ålen är utbredd över nästan hela landet utom i fjällregionen och vissa vatten på sydsvenska höglandet. Den finns också i kusttrakterna samt kring och på Öland och Gotland.

■ **LEKOMRÅDE:** Leken sker troligen under våren och försommaren på stora djup i Sargassohavet. Ägg och larver är planktoniska.

■ **VANDRINGAR:** Ålen är en långvandrande fisk. Den fortplantar sig i Sargassohavet, cirka 700 mil från Sverige. Larverna förs av strömmar till Europas kuster, en resa på upp till tre år. Efter

att ha levt i våra vatten mellan 5-30 år vandrar ålarna åter till västra Atlanten för lek. Efter leken dör den.

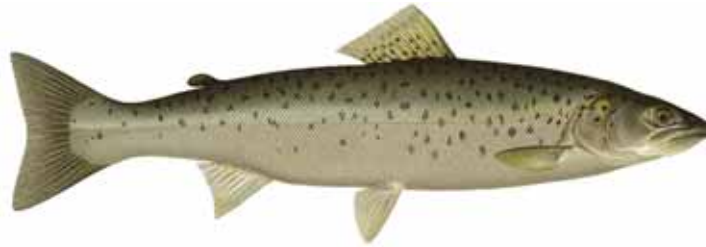
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 12-18 år för honor i Sverige, i varmare klimat betydligt tidigare.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** En svensk ål i fångenskap har blivit 88 år och i vilt tillstånd kan arten, om den förhindras att vandra ut i havet, uppnå minst 50-55 års ålder. Ålhanan kan bli 150 centimeter lång och hanen högst 50 centimeter.

■ **BIOLOGI:** Ålen genomgår flera utvecklingsstadier. Larvstadiet i den öppna oceanen kallas Leptocephalus och ser helt annorlunda ut än den vuxna ålen. Då de kommer in mot kusten omvandlas larverna till genomskinlig glasål och genomgår sedan ytterligare tre stadier vid olika åldrar gulål, blankål (utvandringsdräkt) och slutligen lekmogen ål, som bara har kunnat studeras i akvarieförsök. Ålen är praktiskt taget allätare men äter främst musslor, snäckor och kräftdjur. Könsfördelningen är mycket ojämn i svenska vatten där honor är mycket vanligare än hanar.

Öring

- SALMO TRUTTA

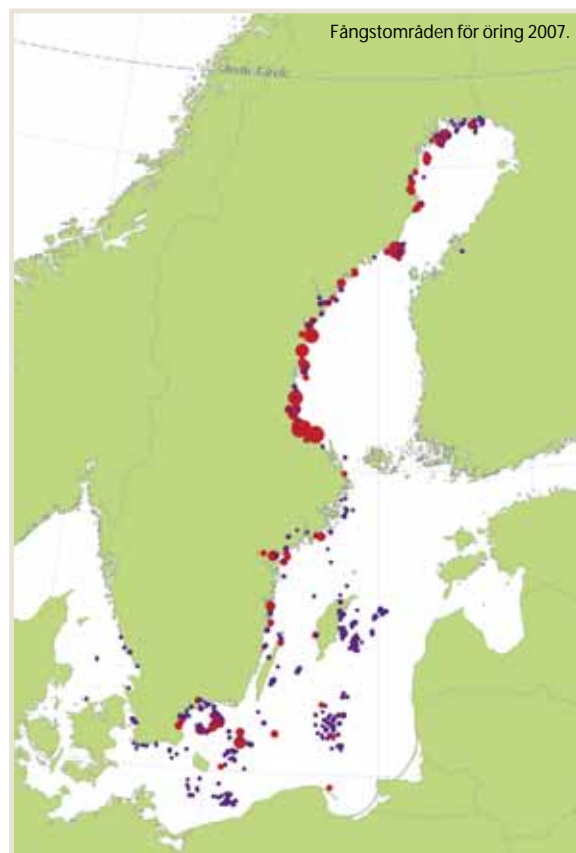


Östersjön

Öringen har i relation till laxen liten betydelse för yrkesfisket. Storleken på produktionen av vild smolt av havsöring är dåligt känd. Utsättningarna i hela Östersjön av alla åldrar av öringungar har vanligtvis varit drygt tre miljoner individer per år sedan 1995.

Till följd av öringstammarnas olika beteende är fiskemönstret olika i Egentliga Östersjön jämfört med Bottenhavet och Bottenviken. I Egentliga Östersjön dominerar fångsten i havsfisket, där öringen fångas blandat med laxen. I Bottenhavet och Bottenviken fångas öringen i huvudsak i kustfisket med fasta fällor och nät. Det yrkesmässiga fisket tar dock bara en bråkdel av fångsten. Fritidsfiskets andel av fångsten av havsöring var 2004 skattat för alla svenska vatten cirka 93%. Havsöringen är alltså fritidsfiskets art. Även insjööring och de olika strömlevande bestånden av öring beskattas främst av fritidsfisket.

Den svenska yrkesmässiga fångsten i havet av öring har minskat radikalt från början av nittiotalet, då över hundra ton fångades under några år, till 27,5 ton år 2008. Av detta fångades 99% i Östersjön.



■ **UTBREDNINGSSOMRÅDE:** Öringen finns utbredd över hela landet, från kusten till fjället, och bildar en rad former beroende på om de vandrar till sjöar och hav eller förblir strömlevande i sin uppväxtbäck. Öringen är en plastisk art där man i samma population kan se vitt skilda livsstrategier.

■ **LEKOMRÅDE:** Alla formerna leker i rinnande vatten; från små bäckar till de stora älvarnas strandzon. Leken sker i norra Sverige i september-oktober och i landets södra del under november-december. Den befruktade rommen läggs i lekropar och täcks över av grus och sten. Påföljande vår kommer ynglen fram ur bottarna.

■ **VANDRINGAR:** Det tar 1-5 år innan öringungarna är stora (10-25 cm) nog för att vandra till hav eller insjö, längst tid i de norra delarna av landet. De stannar ½ till 3 år i havet eller sjön innan de vandrar tillbaka för lek. Småvuxna havsöringbestånd brukar vandra som mest 100 km från mynningen, medan långvandrare från

de sydligare åarna vandrar över hela Egentliga Östersjön. I princip kan man säga att Bottenviksöringen vandrar inom Bottenviken, Bottenhavsöringen inom Bottenhavet, sydliga bestånd över hela Egentliga Östersjön och västkustbestånden ganska korta sträckor på västkusten.

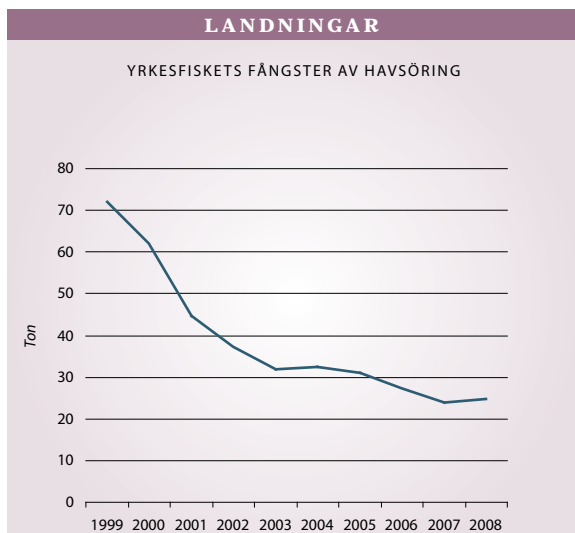
■ **ÅLDER VID KÖNSMOGNAD:** 2-8 år. Köns-mognaden hänger samman med tillväxten, ju bättre öringen växer, desto senare blir den köns mogen – det gäller att ta vara på tillväxt-möjligheterna.

■ **MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK:** 18 år. En stor havs- eller väneröring kan nå 10 kg i vikt och är då 80-90 cm. Rekordfiskar på över 20 kg fångades förr i Vättern och Väneren, innan vattenkraftutbyggnaden raderade ut de storvuxna stammarna i utloppen av sjöarna.

■ **BIOLOGI:** Alla öringar föds i rinnande vatten och medan vissa tillbringar hela sitt liv i vattendraget vandrar andra i väg till sjöar och hav för att växa sig stora. De som vandrar iväg, de kallas smolt under utvandringen, riskerar att ätas av

rovdjur eller fångas i fiske på vägen. Lyckas de växa sig stora och återvända för lek har de en fördel av att vara stora och dominanta. De lyckas därför ofta bäst med reproduktionen och på så sätt bevaras egenskapen att vandra långt. Beroende på om de stannar kvar i hemnavattendraget eller vandrar i väg kallas de ofta för bäcköring, insjööring eller havsöring – allt är dock samma art. Till sitt levnadssätt liknar havsöringen sin nära släkting laxen. Havsöringens vandringar är dock inte så vidsträckta och den vandrar mer kustnära. Ungarna håller revir under bäck/älv-stadiet och äter då främst driftföda; insekter och annat som driver med vattenströmen. I havet övergår den till fiskdiet, främst bestående av sill och skarpsill. Den storvuxna insjööringen lever främst av siklöja och nors, medan småvuxna bestånd i mindre sjöar och i vattendrag lever av ytinsekter och olika botten-djur. Om öringen inte blir fiskätande när den sällan över 1 kg. Havsöring är vanligen över 50 cm vid sin första lek i Östersjöns vattendrag.

Öring



Yrkesfiskets landningar av havsöring.

Beståndsstatus

Sammanfattningsvis kan konstateras att beståndsstatusen är synnerligen svag för bestånden i Bottenviken, vilket troligen är orsakat av fiske, vandringshinder och dålig status i vattendragens biotoper. I Bottenviken höjdes minimimåttet under 2006, från 40 till 50 cm, och nätfiske förbjöds i vattenområden grundare än tre meter under viss del av året. Elfisken i öringvattendrag som mynnar i Bottenviken finns bara i begränsad omfattning. Av tillgängliga data framgår att tätheterna är mycket låga, men nu ökar sakta. Även uppsteget av lekfisk ökar sakta från mycket låga nivåer.

Bottenhavets vattendrag hyser bestånd som är av sämre status än förväntat, men tätheten av ungfisk är betydligt högre än i Bottenvikens vattendrag. Bestånden har utvecklats positivt i vissa vattendrag, troligen delvis tack vare vatten- och biotopvårdsåtgärder. Liksom i Bottenviken kan detta bero på omfattande fångster av öring i nätfiske efter sik. Situationen kan jämföras med Finska viken där bestånden är något sämre och även där anses öringen i alltför hög utsträckning fångas i nätfiske.

Ostkustens bestånd, från Kalmar till Uppsala län, varierar betydligt i status, sämst är förhållandena i Kalmar län. Detta orsakas möjligen av ett allt varmare klimat, som ger för höga (över 22 grader) vattentemperaturer sommartid. Många av vattendragen är också kraftigt påverkade av jordbruk och dämmen.

I Sydkustens vattendrag är bestånden ordinära till goda, medan bestånden i Öresund verkar minska över tid. Orsaken kan även här vara ett omfattande garnfiske, men en bidragande orsak är jordbrukspåverkan och dålig vattenkvalitet i några åar.

Biologiskt råd

Genomförda regelförändringar i Bottenviken förväntas öka överlevnaden hos uppväxande havsöring. Regelverket bör ses över även i övriga delar av Östersjön, framför allt i Bottenhavet där minimimåttet troligen är för lågt (40 cm). För närvarande sker en nödvändig översyn av regelverket även i uppväxtvattendragen. Fisket bör inte öka i någon del av Östersjön.

Kattegatt och Skagerrak

Bestånden är att betrakta som relativt kortvarande i kustområdet. Havsöringen på västkusten utgör ingen målart för yrkesfisket, utan beskattas uteslutande i ett fritidsfiske med nät och i sportfiske med handredskap längs kusten och i vattendragen. Merparten av öringbeståndens lek- och uppväxtvattendrag har under lång tid drabbats hårt av många typer av mänskliga aktiviteter. Genom att många vattendrag är små, påverkas öringbestånden också av torra och varma somrar, såväl genom höga vattentemperaturer som att vissa delar av vattendragen torkar ut. Stora insatser har lagts ned för att restaurera vattendrag och stärka öringbestånd. De omfattande kalkningsåtgärderna har nog varit den mest framgångsrika enskilda åtgärden.

Beståndsstatus

Statusen för havsöringbestånden på västkusten är god. God tillgång på lekfisk, relativt produktiva vattendrag, liten predation och omfattande biotop- och kalkningsåtgärder har medfört att beståndsstatusen är god i flertalet vattendrag, uttryckt som tätheter av uppväxande ungfisk. Dessutom minskar bestånden av lax och konkurrensen i åarna mellan arterna har minskat. Tätheterna av uppväxande öringungar av alla åldrar har som medelvärden för olika perioder under tiden 1988-2003 alltid legat över 100 individer per 100 kvadratmeter i de mindre vattendragen.

Bidragande till den goda statusen är den minimimåttshöjning från 40 till 45 cm och den höjning av den minsta tillåtna maskvidden vid fiske i grundområden, som genomfördes år 2004.

Öring

Biologiskt råd

Då många öringbestånd trots allt är sårbara på grund av att bestånden i många vattendrag är små bör fisket inte öka.

Vänern och Vättern

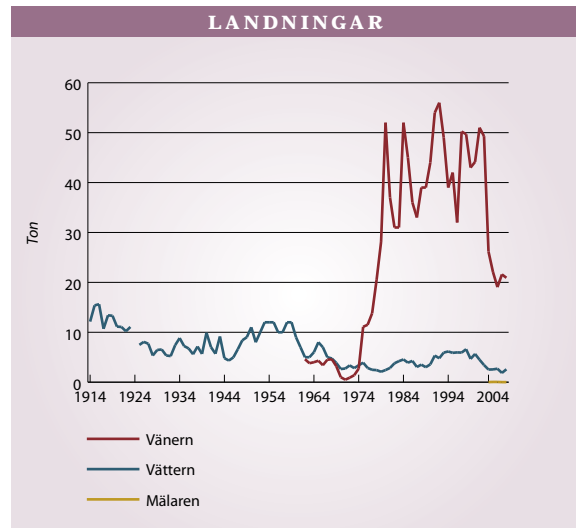
I Vänern baseras fisket på utplanterade individer, då det råder fångstförbud för naturproducerad öring som har fettfenan kvar. Årsfångsten av öring i Vänern i yrkesfisket anges för år 2008 till ca 5,8 ton. År 1997 kunde trollingsfiskets fångst av öring uppskattas till 20 ton. Liksom i havet dominerar fritidsfisket fångsten.

Öringfisket i Vättern baseras helt på vildproducerad fisk. I Vättern har yrkesfiskets fångst gått ned sedan år 1998, då 6,6 ton fångades, till 2,6 ton år 2008. Denna nedgång torde till stor del bero på ett minskat fiske, att döma av nätanvändningen. Av den enkät som länen runt sjön lät genomföra, framgår att fritidsfisket år 2000 kan ha fångat cirka 4 ton och att yrkesfisket samma år fångade 5,6 ton, det vill säga fritidsfisket stod för drygt 42 procent av årsuttaget. År 2008 kan man anta att fritidsfisket dominerade fångstuttaget av öring.

Beståndsstatus

Sammanfattningsvis är beståndsstatusen mycket svag hos alla öringbestånd i Vänern, medan situationen är betydligt bättre i Vättern. I tillrinnande vattendrag till båda sjöarna fortsätter biotopvårdsåtgärder. I många av Vätternbäckarna och i Klarälvens biflöden är också fortsatta kalkningsåtgärder nödvändiga för att upprätthålla produktionen av öring.

I Gullspångsälven, som mynnar i Vänern, är öringtätheterna låga, med i genomsnitt fem till tio ungar av alla åldrar på de provfiskade lokalerna. Rekryteringsområdet är litet och älven var tidigare korttidsreglerad under hela året. Dessa påverkansfaktorer har minskat genom att korttidsregleringen stoppats under tiden 20 april-19 augusti och då rekryteringsområdet utökats genom att vatten nu rinner i den tidigare torrlagda delen av älvfåran. I Klarälven dominerar laxungar i huvudfåran, medan öringen reproducerar sig företrädesvis i bivattendragen och i de nya sidofåror som åter öppnats och restaurerats. För att upprätthålla viss naturlig reproduktion av öring, transporteras merparten av de könsmogna öringar som



Yrkesfiskets landningar av öring i Vänern och Vättern 1914-2007.

fångas i avelsfisket vid det nedersta kraftverket i Forshaga uppströms och sätts ut vid Ekshärad. Öringbeståndet i Tidan är synnerligen svagt och varje år stiger några tiotals könsmogna öringar i en fiskväg för lek, men ett omfattande fiskevårdsarbete pågår.

Alla till Vättern rinnande vattendrag är små och har varit, och är fortfarande, utsatta för olika typer av mänsklig påverkan. Genom omfattande biotopåtgärder, kalkning, rivande av vandringshinder och byggande av fiskvägar har emellertid öringproduktionen förbättrats i avsevärd grad i dessa bäckar. Under perioden 1984-1990 var den genomsnittliga tätheten av öringungar av alla åldersstadier drygt sextio individer per hundra kvadratmeter, medan den under de senaste knappa tio åren har varit omkring hundra individer på motsvarande yta – samtidigt har arealen som producerar öring ökat betydligt.

Biologiskt råd

Fisket på de naturproducerande stammarna i Vänern får inte öka. Ett allvarligt problem är att vild öring fångas blandat ihop med odlad öring i garnfisket. Ett ökat fiske kan därigenom hota vildbestånden. Samma problem gäller för vänerlaxen.

Bestånden i Vättern kan tåla en något ökad beskattning, eftersom det yrkesmässiga uttaget minskat påtagligt.

Arter

där inga beståndsuppskattningar har kunnat göras

”Säkerhets-TAC”, (S) är kvoter som är fastställda utan någon beståndsuppskattning som bas. De införs i huvudsak för att förhindra

en okontrollerad ökning av fisket och för att begränsa möjligheterna till felrapportering. I följande tabell anges kvoternas storlek i ton.

Art	Område	TAC 2009	Svensk kvot
(S) Bergtunga + rödtunga	Nordsjön	6 793	11
(S) Guldlax (Argentina silus)	Nordsj, Skag, Katt	1 331	46
(S) Häbrand (Lamna nasus)		436	1
(S) Skrubbskädda + sandskädda	Nordsjön	18 810	6
Marulk	Nordsjön	11 345	10
(S) Piggvar + slätvar	Nordsjön	5 263	6
Taggmakrill	Nordsjön	39 309	750
Rockor	Nordsjön.	1 643	
(S) Lubb	Nordsjön EG-vatten	231	6
	Skag, Katt	28	7



Fisken och miljön

I det här kapitlet beskrivs förhållanden i miljön som har en betydelse för fiskbeståndens utveckling. Aktuella trender hos de viktigaste miljöfaktorerna för fiskresursen presenteras separat för Östersjön inklusive Bottniska viken, Västerhavet samt för de stora sjöarna och övriga sötvatten.

Miljön påverkar fiskbestånden på flera sätt. Till exempel påverkas årsklassernas storlek starkt av förhållanden i framför allt temperatur och salt-halt under perioden för lek och yngeltillväxt. Dessa faktorer har dels en direkt fysiologisk påverkan på fisken, dels påverkas tillgången på föda. När det gäller fiskens föda har djurplankton en central roll. Djurplankton fungerar som basföda för de flesta fiskarter under den tidiga uppväxten, och hos flera pelagiska arter även inom de vuxna bestånden. Fisken utgör själv föda för säl, sjöfågel och andra fiskar, förutom för människan. Hos de kommersiellt viktiga arterna sker dock den största dödligheten inom fisket. Inom vissa fiskerier är även omfattningen av oönskade bifångster av fisk, fågel och däggdjur, liksom negativ påverkan på bottenarna betydande. Övervakningen av dessa faktorer är ett viktigt led i arbetet för att förbättra förutsättningarna för ett långsiktigt hållbart fiske.

Data som presenteras är hämtade från observationer i samband med Fiskeriverkets provfisken, från den officiellastatistiken överyrkesfisket, samt från analyser utförda inom den nationella miljöövervakningen av SMHI, Vattenvårdsförbunden i de stora sjöarna, Stockholms Marina forskningscentrum (SMF), Umeå Marina forskningscentrum (UMF) och Finlands miljöcentral.

Fiskeriverkets rådgivningsprogram

Verksamheten vid Fiskeriverkets avdelning för forskning och utveckling är indelad i sex rådgivningsprogram enligt vattenområden och sakområden: Västerhavet, Östersjön, Stora sjöarna, Diadroma arter, Redskapsutveckling, samt Fiskevård, utsättning och vattenbruk.

Rådgivningsverksamheten skall stöda övriga funktioner inom Fiskeriverket, samt förse Regeringen, Länsstyrelserna och andra aktörer med beslutsunderlag. Verksamheten syftar till att ta fram kunskap så att de nationella miljömålen kan uppnås, ekosystemansatsen tillämpas i förvaltningen och långsiktigt hållbara fiskenäringar gagnas.



Ytströmmar i Västerhavet och Östersjön



Isig Östersjökust. Foto: Andreas Gradin, Shutterstock.



Väderåret 2008

Mycket mildt väder inledde 2008 och den kallaste perioden under vintern inträffade först i mitten av mars. Våren var relativt varm och en värmebölja i början av juni inledde sommaren. Från midsommartid till början av juli var det svalt och ostadigt. I slutet av juli kom dock värmen tillbaka. Den 4 augusti drog en ovanligt kraftig sommarstorm in över landet. Hösten uppvisade i stort normala temperaturer medan året avslutades med en ovanligt varm decembermånad. Ett nytt nederbördsrekord sattes, Mollsjönäs nordost om Göteborg fick under året 1866 mm regn. Isvintern säsongen 2007/2008 blev extremt lindrig i samtliga havsområden.

Västerhavet

Sammanfattning

Klimatförändringarna avspeglas i stigande ytvattentemperatur. Detta är särskilt tydligt ifråga om ökande uppmätt maximitemperatur. En ökad avrinning på senare tid har gett upphov till en viss utsötning längs Bohuskusten.

Halter av växtnäringsämnen som fosfor och kväve visar en minskande trend sedan början av 1980-



Ornstjärnor.

talet. Problemen med övergödning visar dock inga tecken på att avta; det finns exempelvis ingen motsvarande minskning i mängden klorofyll eller tecken på ett ökat siktdjup under de tre senaste decennierna. Syrgasbrist i bottenvattnet förekom i Öresund och södra Kattegatt samt vid Bohuskusten under 2008.

De senaste årens provtrålningar visar på en något ökande mängd torsk i den öppna delen av Skagerrak jämfört med början av 2000-talet. Detta förhållande bröts under 2008 då fångstvikten åter minskade. Vid Bohuskusten visade provfisket inte heller under 2008 på en återhämtning av kustbestånden av torsk, bleka vitling och kolja. Torskbeståndet i Kattegatt är för närvarande mycket litet. Den lokala rekryteringen har varit låg under hela 2000-talet och visar inga tecken på förbättring under 2008.

I Öresund, där fisket begränsas av ett trålningsförbud är tätheten av torsk och annan bottenfisk betydligt högre än inom någon annan del av Västerhavet. Trots närheten till södra Kattegatt är rekryteringsmönstret ett helt annat och förekomsten av äldre fisk avsevärt större. Mängden ettåriga rekryter av både sill och skarpsill var även 2008 fortsatt låga. Rekryteringen av sill har nu varit dålig i sex år, vilket är en oroande utveckling.

Allt fler främmande arter kommer till våra kuster vilket ökar risken för negativa effekter på ekosystemet i form av sjukdomsspridning, konkurrens och förändringar av livsmiljöer. Det japanska ostronet *Crassostrea gigas* har under 2008 konstaterats vara etablerad längs hela Bohuskusten. Ostronet har framför allt koloniserat grunda och skyddade vikar. Amerikansk hummer har fångats i enstaka exemplar för första gången vid svenska västkusten.



Ung plattfisk.

Oceanografi

Västerhavet innefattar de havsområden som ligger väster om Sverige; Öresund (ca 2 000 km²), Kattegatt (22 000 km²), samt Skagerrak (32 000 km²). Området förbinder det bräckta innanhavet Östersjön med den nära oceaniska Nordsjön. Det bräckta vattnet från Östersjön bildar ett ytskikt längs västkusten, med en salinitet, salthalt, som ökar från ca 10 PSU (Practical Salinity Units, nära motsvarande promille salt) i Öresund till ca 30 PSU vid Bohuskustens yttre delar. Vatten från Nordsjön, med en salinitet mellan 32 och 34 PSU, tränger in under det utsötade ytvattnet och delar av det rör sig långsamt söderut genom Kattegatt ner mot Bälten och Öresund. Längs Skagerraks kust påverkas vattensammansättning och strömmar också av den varierande bottenpografien och av utflödena från Göta älv och norska Glomma, vilket medför att vattenomsättningen vid Skagerrakkusten delvis kan ha en helt annan dynamik än i det öppna Skagerrak.

Skagerrak är det djupaste av de svenska havsområdena. Medeldjupet ligger på 210 meter och det maximala djupet i den centrala delen på omkring 700 meter. Strax utanför Utsira vid norska kusten finns en tröskel med ett djup på 270 meter, vilken begränsar vattenutbytet i de djupaste delarna. Salthalten i Skagerrak är nästan lika hög som i Nordsjön. Längs den danska kusten strömmar vatten från södra Nordsjön vidare in mot Bohuskusten. En del av detta vatten blandas med ytvatten från Kattegatt och viker sedan av åt norr, följer svenska kusten upp mot Norge och vidare västerut ut i Nordsjön igen. En del av ytvattnet i Skagerrak viker av åt söder och bildar djupvatten i Kattegatt. Skagerrak mottar även vatten från centrala och norra Nordsjön, men detta vatten cirkulerar i huvudsak i de centrala delarna samt i djupare lager.

Kattegatt är ett relativt grunt havsområde, med ett medeldjup på endast 23 meter. En djup ränna sträcker sig söderut från Bohuskusten och söderut. Vid gränsen mot Skagerrak är vattendjupet cirka 100 meter, men minskar efter hand söderut och är vid Anholt omkring 40 meter. Det förekommer vissa djuphålur med djup ner till drygt 120 meter. I söder och på den danska sidan är det betydligt grundare, omkring 10-30 meter. Kattegatts djupvatten består av ytvatten från Skagerrak och har en relativt konstant salthalt på drygt 30 PSU. Ytvattnet är en blandning av det utströmmande vattnet från Östersjön och djupvatten, vilket blandas in i allt högre utsträckning under transporten norrut. Salthalten i ytlagret ökar från cirka 15 PSU i söder till 25-30 PSU i norr. Ytvattnet och djupvattnet skiljs åt av ett saltsprängskikt (haloklin) som normalt ligger på 15-20 meters djup.

Stora och Lilla Bält tillsammans med Öresund kallas de danska sunden och utgör tröskelområdet till Östersjön. Öresund är ett relativt grunt område. Tröskeln mellan Öresund och Östersjön ligger mellan Malmö och Köpenhamn, och innehåller två djuprännor med ett djup på cirka 8 meter. Normalt sett strömmar ytvattnet norrut och salthalten i ytlagret ökar från 8-9 PSU i söder till 15 PSU i norr. Vid Stora och Lilla Bält ligger tröskeln längst i söder, mellan Danmark och Tyskland, med ett djup på cirka 18 meter.

Västerhavets ekosystem

Västerhavet är i biologiskt hänseende den rikaste delen av Sveriges havsområden; mångfalden av såväl fisk som ryggradslösa djur är här störst. Produktiviteten är högre i näringskedjans alla led än i Östersjön och Bottniska viken. Grunda delar av kusten, vare sig de utgörs hårdbottnar eller öppna sand- och lerbottnar, utnyttjas som lek- och uppväxtområden av ett stort antal fiskarter. Fisk som sill, torsk, makrill, rödspotta, näbbgädda och sjurygg gör säsongsmässiga vandringar från Nordsjön till västkusten där de blandas med den åtminstone tidigare rika förekomsten av lokala fiskbestånd. Ålyngel, som förs in med havsströmmarna från Atlanten till Västerhavet, bottenfaller i stor utsträckning längs västkusten. Inom de mer oceaniskt präglade områdena är produktionen också hög av kommersiellt intressanta skaldjur som blåmussla, råka, havskräfta, krabbtaska och hummer. Det Europeiska ostronet förekommer fortfarande i exploaterbara mängder i delar av Bohuslän.

Den högre salthalten och tillflödet av näringsämnen är de främsta orsakerna till den stora

Vad är ett bestånd?

De flesta arter av fisk och skaldjur är inte jämnt utspridda i sin miljö. Förekomst och täthet av individer varierar mellan lokaler, beroende på hur gynnsamma dessa är för födosök och uppväxt. Många arter förflyttar sig också mellan olika geografiska områden under delar av livscykeln eller året. Dessa flyttningar sker antingen aktivt eller genom att de följer med vattenströmmar.

I många fall tenderar individerna att återvända till sitt födelseområde för att reproducera sig. Detta kallas *natal homing*, eller hemortstrohet på svenska. Ett sådant beteende förväntas med tid en leda till att en art blir uppdelad i flera genetiskt distinkta grupper, lokala populationer, som är lokalt anpassade till sina respektive miljöförhållanden. Ibland används även uttryck som *genetiskt distinkta bestånd* eller *stammar* för att beskriva sådana biologiskt definierade enheter, vilka sammantaget utgör en arts populations- eller *bestandsstruktur*. I praktiken finns en glidande skala mellan å ena sidan arter som består av helt reproduktivt och genetiskt oberoende populationer, till å andra sidan arter som utgörs av en enda sammanhängande population. Allmänt sett finns hos sötvattenslevande arter större genetiska skillnader mellan lokala populationer än hos arter i marin miljö, där spridningen av vuxna individer inte begränsas av fysiska barriärer i lika hög omfattning, och där havsströmmar ofta kan föra ägg och larver långa sträckor. Frågan om hur olika arter är strukturerade och vilka mekanismer som ligger bakom den observerade bestandsstrukturen (eller avsaknaden av en sådan) är idag ett aktivt forskningsområde.

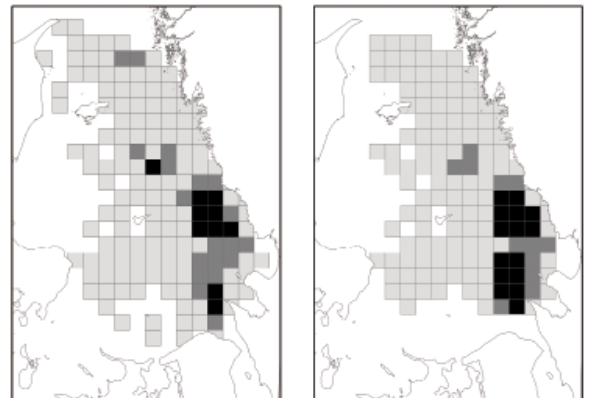
I fiskerisammanhang används ofta termen bestånd för att beteckna individer av en art som fiskas i ett visst geografiskt område, med vissa redskap och/eller under en viss del av året. Denna typ av indelning är som regel grundad på geografiska, politiska och praktiska faktorer snarare än på biologiska data. Sådana *fiskeribestånd* som idag förvaltas som enheter kan omfatta allt ifrån en mindre del av en större genetiskt homogen population till en blandning av flera sådana populationer.

Även om bruket av termen "bestånd" i dessa skilda bemärkelser (en ekologisk/evolutionär samt en praktisk/fiskeribiologisk) kan uppfattas som en aning förvirrande, är de båda betraktelsesätten relevanta för dels den praktiska fiskeriförvaltningen, dels arbetet att bevara biologisk mångfald inom arter.

mångfalden av arter och den höga produktiviteten i Västerhavet. Den ökande salthalten från Östersjön och ut mot Nordsjön styr olika arters förekomst och utbredning, tillväxt och ekologi. Den individuella tillväxten för bland annat fisk ökar med högre salthalt, förmodligen på grund av mindre fysiologisk stress. De starka strömmarna i området för kontinuerligt in näringsämnen till Västerhavet både från Atlanten, Östersjön och södra Nordsjön, vilket gynnar växtproduktionen.

Även ur temperaturhänseende är förhållandena i Västerhavet gynnsammare än i Östersjön. Den potentiella fiskproduktionen per ytenhet har skattats vara ungefär dubbelt så hög i Skagerrak jämfört med Östersjön.

Vid sidan av de fysiska ramarna, påverkar djur och växter varandra genom predation och genom konkurrens om utrymme och föda. Interaktioner mellan arter formar ekosystem och sätter gränser för individernas antal och tillväxt. Människan är numera en av de viktigaste aktörerna och fiske spelar en central roll för struktureringen av havets ekosystem. Denna påverkan är både direkt och indirekt. De direkta effekterna består framförallt av ökad dödlighet av unga och vuxna djur och fysisk störning av havsbottnar och av de organismer som är bundna till dessa. Många tidigare viktiga fiskarter är antingen försvunna eller reducerade till små restbestånd. Storleksstrukturen inom fiskbestånden är också mycket starkt förändrade i och med att förekomsten av äldre och därmed större individer har minskat påtagligt. De därigenom indirekta effekterna i form av ändrade konkurrensförhållanden och överlevnadschanser inom och mellan arter är svåra att skatta.



Genomsnittlig fördelning av a) yrkesfiskets landningar av torsk under kvartal 1 baserat på loggböcker från 1996-2004 och b) utpekade lekområden i Kattegatt (svarta rutor hög täthet av lekfisk, mörkgrått medelhög täthet). Rutorna motsvarar ca 10x10 km (ur Vitale med flera, 2008).

Fiskbeståndens utbredning

Fisk som påträffas i Västerhavet behöver inte tillhöra samma bestånd utan kan komma från helt skilda håll. Detta beror på att Västerhavet är ett genomgångsområde för fisk från Nordsjön och Östersjön/Bälthavet, samtidigt som det i Västerhavet finns egna, lokala bestånd.

Ett bra exempel på sådan dynamik utgör sillen. "Sillbeståndet" i Västerhavet består av tre huvudkomponenter: sill som leker i Nordsjön, i Skagerrak respektive i Kattegatt och västra Östersjön. I västra Nordsjön nära Storbritannien finns en mängd lekområden för höstlekan och vinterlekan. Till skillnad från torskägg flyter inte sillägg utan läggs på botten. När silläggen kläcks driver sillarverna iväg till bland annat uppväxtområden i Skagerrak och Kattegatt. Där stannar ungsillen under ett till två år innan de återvänder mot lekområdena i Nordsjön. På samma sätt driver också sillarver från västra Östersjön upp i Kattegatt och Skagerrak där de stannar tills de återvänder för lek i Östersjön. I alla områden finns dessutom lokala, värlekan bestånd av sill. Till denna komplexitet skall också läggas att vuxen sill som leker i Kattegatt och Västra Östersjön (Rügen), dessutom genomför näringsvandringar upp mot Skagerrak under sommaren.

Under sommaren kan alltså sillstim i Skagerrak dels komma från Skagerraks egna bestånd, dels från Kattegatt/Västra Östersjön (den komponent som för närvarande dominerar), medan ansamlingar av ungsill företrädesvis härstammar från Nordsjön även om inslaget av ungsill från Kattegatt/Västra Östersjön också kan vara stort. På vintern utgörs förekomsten av vuxen sill i Skagerrak av framförallt av lokalt lekan sill. För ungsillen

sker inte samma dramatiska förändring av sammansättning under vinterhalvåret, inslaget av sill från Nordsjön dominerar medan andelen sill från Kattegatt minskar och andelen från lokala bestånd i Skagerrak ökar.

Västerhavets produktivitet gynnas av denna komplexitet i beståndssammansättning, eftersom produktionen på lägre nivåer i näringskedjan bättre kan utnyttjas. Mycket talar för att det finns många paralleller till sillens beståndsstruktur i Västerhavet. Torsk tycks vara en sådan art som också har lokala bestånd i Kattegatt och längs Skagerrakkusten och inflöde av yngel från lekbestånd i västra Skagerrak/ Nordsjön.

Emellertid är de flesta kustbestånd av torsk och andra arter som kolja och bleka, numera mycket kraftigt reducerade eller har till och med försvunnit. I Kattegatt förekommer idag torsklek huvudsakligen i de sydöstra delarna, det vill säga vid Lilla och Stora Middelgrund, Morups bank och längs hallandskusten från Falkenberg och söderut mot Laholmsbukten.

Bestånden i södra Kattegatt uppfyller flera tänkbara kriterier som kan användas för att karaktärisera lokala lekstråk, eller separerade bestånd: 1) historisk dokumentation, 2) förekomst av lekmogen fisk under lekperioden och 3) genetik och märkningsförsök som visar på ett begränsat utbyte med kringliggande områden.

Det hydrografiska året 2008

Sötvattentillförseln till Västerhavet blev något över det normala i början av året, på grund av några toppar i avrinningen under januari och mars. Avvikelsen var störst i tillrinningen till Kattegatt. Under maj månad var avrinningen till Skagerrak nästan tre gånger större än normalt. Till Kattegatt däremot, var sötvattentillförseln något under det normala i maj och juni. Under resten av året låg tillförseln till Skagerrak på i stort sett normala värden med undantag för ett par smärre toppar. Avrinningen till Kattegatt låg under perioden augusti till november klart över det normala.

Under årets två första månader, samt under perioden maj till juli, låg ytvattentemperaturen i Västerhavet över det normala, medan den under resterande delar av året var normal. Närsalterna fosfat och silikat uppvisade förhöjda koncentrationer i början av året, speciellt tydligt för silikat i Kattegatt. Vårblomningen började i månadsskiftet februari/mars varpå närsalthalterna snabbt sjönk till normala värden för vår/sommar. Dock förekom

kraftigt förhöjda koncentrationer av oorganiskt kväve (nitrit + nitrat + ammonium) i Skagerrak under mars och april, detta troligen på grund av inströmmande vatten från södra Nordsjön. Under hösten steg närsalthalterna åter, fosfat och oorganiskt kväve uppvisade normala värden medan silikalthalterna var kraftigt förhöjda i Kattegatt samt utefter Bohuskusten.

De lägsta syrevärdena i bottenvattnet uppmättes under september månad, i det öppna Kattegatt vid stationen Anholt E, cirka 3 ml/l, i Öresund 1,4 ml/l samt i Laholmsbukten och Skälderviken 1,6 respektive 1,8 ml/l. I det öppna Skagerrak råder normalt sett aldrig någon syrebrist i djupvattnet. Det lägsta värdet under 2007 registrerades vid stationen Släggö i Gullmarsfjordens mynning 3,7 ml/l under september månad.

Vårblomningen var över vid provtagningen i mars i yttre Skagerrak, medan rester av den kunde observeras vid kusten, vid Släggö. I Kattegatt pågick samtidigt en utdragen vårblomning med tydlig dominans av kiselalger i proverna. Ett flertal arter av kiselalger som är vanliga under vårblomningen återfanns vid Släggö fortfarande i maj månad, troligtvis eftersom det fanns förhöjda halter av kisel i vattnet som annars brukar vara slut efter vårblomningen i februari-mars. I september observerades kiselalgen *Chaetoceros concavicornis* vid alla fyra växtplanktonstationer. Denna art observerades troligtvis för första gången i våra vatten hösten 2007. *C. concavicornis* har kraftiga spröt med hullingar på, vilket gör att den kan skada gälarna hos fisk.



Vattenprovtagning, U/F Arog.

Trender i temperatur och salthalt

De flesta tidsserier visar på en samvariation över tiden mellan de olika havsområdena Skagerrak, Bohuskusten, Kattegatt och Öresund. Sett över hela tidsperioden har årsmedeltemperaturen varit relativt konstant i Västerhavet; klimatet blev något kallare under 1970-talet för att därefter ha stigit sedan början av 1980-talet i samtliga delområden. Särskilt temperaturmaximum visar alltmer extrema värden sedan början av 1980-talet. Havet har således blivit något varmare. Den ökade årsmedeltemperaturen avspeglar sig också i något sjunkande syrgashalter; med ökande temperatur kan mindre mängd syre lösa sig i vatten.

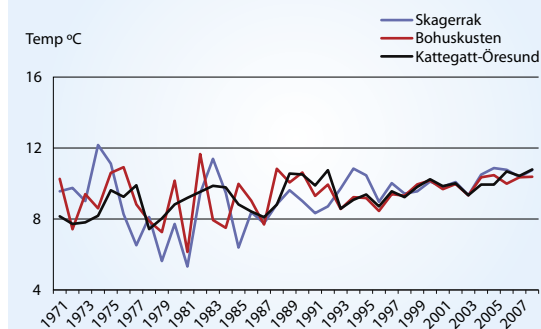
Årsmedelvärden för salinitet i Skagerrak och Kattegatt-Öresund visar på tämligen konstanta förhållanden, Skagerrak har ca 10 PSU högre salinitet än Kattegatt. Vid Bohuskusten finns en tendens mot lägre salthalt vilket torde bero på ökad avrinning på grund av ökad nederbörd.

Näringsämnen

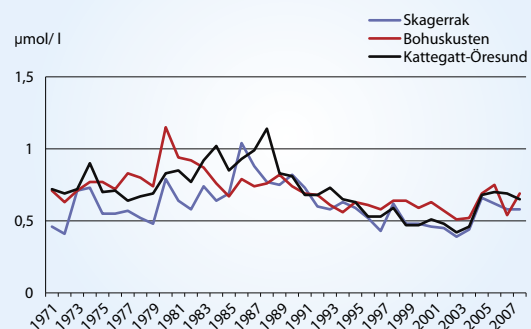
Fosfor och kväve är viktiga närsalter i havet och anses ligga bakom problem med övergödning. Överskott av näringsämnen tenderar att ge en icke önskvärd överproduktion av växtplankton och alger, vilket i sin tur kan leda till syrebrist i djupare vattenskikt och eventuell så kallad botten-död. Årsmedelvärden av totalfosfor och totalkväve, löst fosfat och löst oorganiskt kväve under vintern (januari-februari) visar i samtliga delområden på samma förlopp: en viss ökning av näringsinnehållet i början av tidsperioden, därefter en minskning.

Klorofyll-a ger ett mått på mängden växtplankton i havsvattnet. Mätningar klorofyll-a sedan mitten av 1980-talet visar på en tämligen konstant nivå men med stor mellanårsvariation. Mätningar av klorofyll-a kan alltså inte bekräfta att växtproduktionen i havet skulle ha minskat. Inte heller visar mätningar av siktdjupet på en någon tendens mot klarare vatten sedan mitten av 1980-talet.

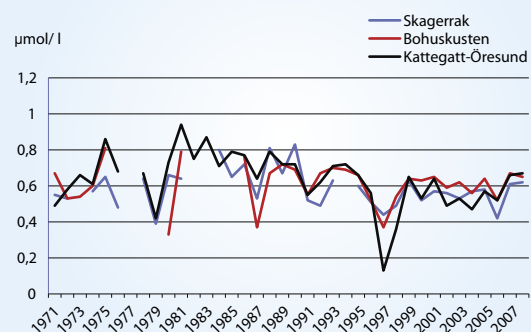
MEDELTEMPERATUR I VÄSTERHAVET



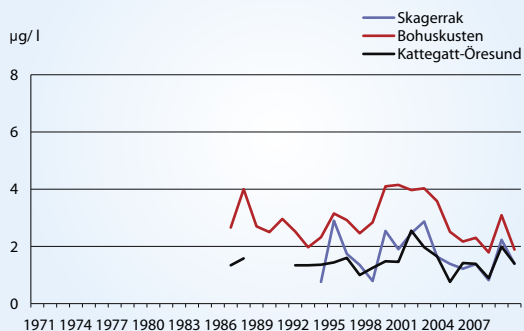
ÅRSMEDELHALT TOTALFOSFOR I VÄSTERHAVET



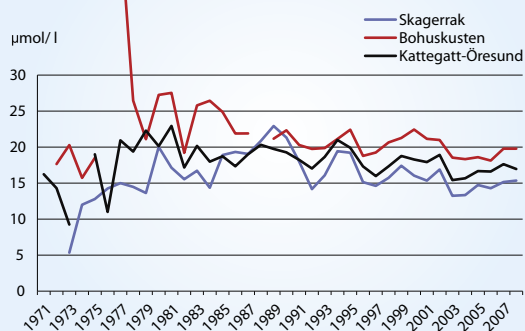
MEDELHALT AV FOSFAT I VÄSTERHAVET UNDER VINTERN



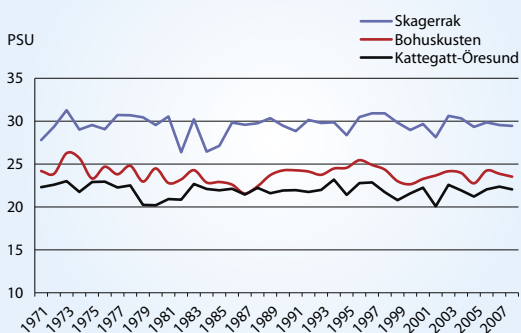
MEDELHANT AV KLOROFYLL-A I VÄSTERHAVET UNDER SOMMAREN



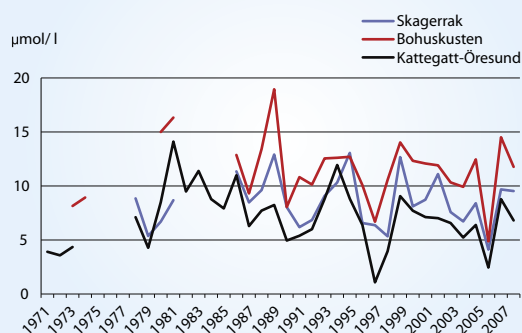
ÅRSMEDELHANT AV TOTALKVÄVE I VÄSTERHAVET



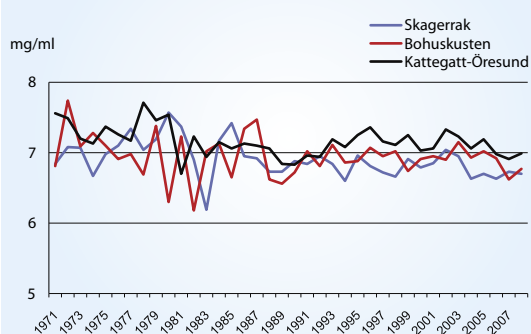
MEDELSALINITITET I VÄSTERHAVET



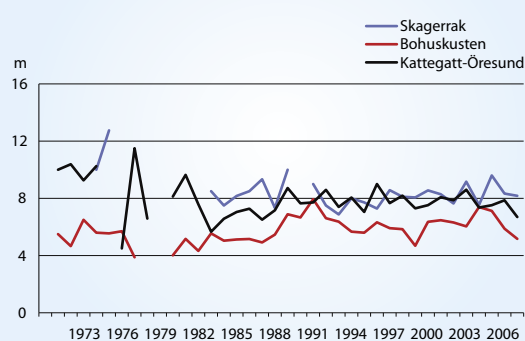
MEDELHANT AV OORGANISKT KVÄVE I VÄSTERHAVET UNDER VINTERN



MEDELSYRGASHANT I VÄSTERHAVET



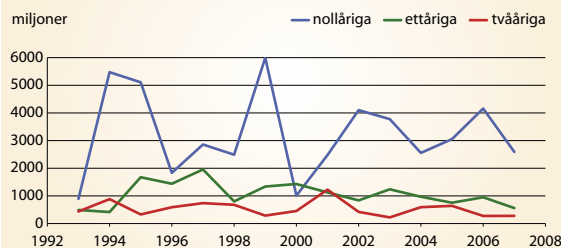
MEDELSIKTDJUP I VÄSTERHAVET UNDER SOMMAREN



Hydrografi i Västerhavet.

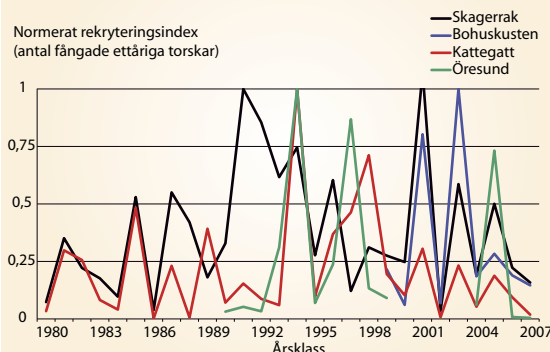
Data grundar sig på mätningar i ytvattnet (0-10 meter) för varje månad mellan 1971 och 2008. För varje havsområde har beräkningar av medelvärde, maximum och minimum gjorts för de stationer som har högst besöksfrekvens (cirka en gång per månad), vilket motsvarar ungefär 5-10 stationer per havsområde.

SILLREKRYTERING I VÄSTERHAVET

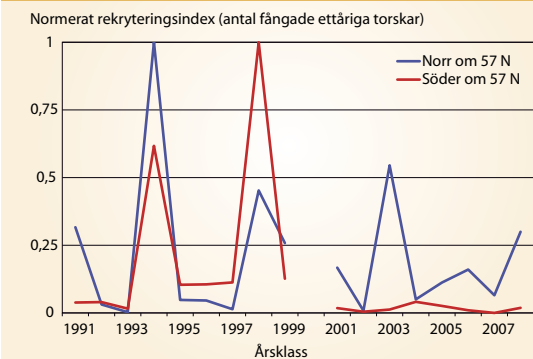


Den uppskattade totala förekomsten av årsungar, ettårig och tvåårig sill i Skagerrak och Kattegatt 1991-2007 enligt gjorda akustisk mätningar till havs.

TORSKREKRYTERING I VÄSTERHAVET



TORSKREKRYTERING I KATTEGATT



Den relativa förekomsten av ettårig torsk i olika delar av Västerhavet (överst) och norra och södra Kattegatt enligt provfisken utförda mellan 1981 och 2008. De olika områdena har normerats till samma nivå, dvs. i proportion till den högst noterade fångstnivån inom varje enskild tidsserie.

Rekrytering

Tillskottet av nya generationer till en fiskpopulation benämns rekrytering. Oftast definieras rekryteringen som det antalet unga fiskar av en viss årsklass som överlevt till 1-2 års ålder. Årsklassernas storlek varierar mellan olika år. Hos marina fiskar bestäms årsklassernas storlek i allmänhet redan under de första månaderna efter befruktning och äggläggning. Detta beror på att överlevnaden för ägg och fiskynglen påverkas som mest under denna tidsperiod. Viktiga styrande faktorer för överlevnaden är temperatur, havsströmmars styrka och riktning, tillgång på rätt sorts föda och hur många som blir uppätta eller sjuka. Årsklassernas storlek är naturligtvis i grunden avhängigt av hur många köns mogna fiskar som kan delta i leken och av beståndets storleksfördelning. Stora honor är särskilt värdefulla då dessa kan leka flera gånger under en säsong, samt har större och fler ägg med en ofta bättre överlevnad.

Mängden ettårig sill är fortsatt minskande i Västerhavet. Rekryteringen av sill har varit låg i sex år i följd. Detta är en oroande utveckling och det är första gången sedan Argos påbörjade sin provtrålningsserie som rekryteringen har legat på en så låg nivå under så många år.

För torsk är bilden mer sammansatt. Rekryteringen mäts vanligtvis som medelantalet fångade ettåriga torsk vid provtrålningarna på våren. I Skagerrak och Öresund varierar rekryteringen mellan olika år men saknar egentlig trend. Vid Bohuskusten speglar förekomsten av ungtorsk rekryteringen i det öppna Skagerrak, dvs. förekomsten av ungfisk bestäms av inflödet av fiskyngel från det öppna Skagerrak. Fenomenet att Bohuskusten har en liknande dynamik som det öppna Skagerrak beror på att de flesta lokala bestånden vid Bohuskusten har försvunnit, med några få undantag som det i Gullmarsfjorden.

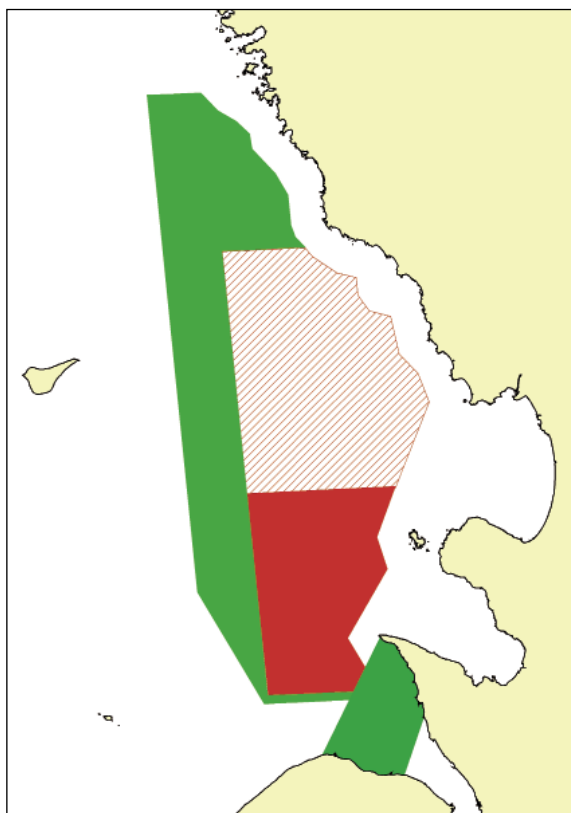
I Kattegatt visar en uppdelning i en sydlig och i en nordlig del två helt olika trender. I den nordliga delen av Kattegatt finns tydliga tecken på att förekomsten av ungfisk påverkas av inflödet av yngel från Skagerrak. I den sydliga delen finns de främsta lekområdena för torsk i Kattegatt. Under hela 2000-talet har förekomsten av ungtorsk varit mycket låg inom detta område; vid provtrålningar hösten 2007 fångades inte enda ungfisk. Vid provtagningen 2008 fångades ett fåtal. Dessa observationer är alarmerande eftersom torskbeståndet i Kattegatt endast består av några få årsklasser på grund av det hårda fisketrycket. Beståndet är därför för sin överlevnad starkt beroende av att nya årsklasser kommer in i beståndet varje år.

Fisket och trender i fisksamhället

Varje ny generation utgår från sina egna erfarenheter av havets fisktillgångar när man relaterar den nuvarande situationen till en naturlig nivå. När fisksamhällena i haven förändras över tiden kommer därför människors upplevelse av fiskbeståndens status också förändras. Detta fenomen kallas för en föränderlig måttstock eller "shifting baselines". För att undvika detta dilemma är det väsentligt att beskriva de historiska nivåerna i fiskförekomst, speciellt beståndens storlek före och efter det industriella fiskets introduktion i vår del av Europa.

Vi kan med säkerhet konstatera att stora förändringar har skett rörande täthet och storlekssammansättning i fiskbestånden sedan 1920-talet; de viktigaste fiskarterna förekommer i allt glesare bestånd, särskilt vad avser större, vuxen fisk. Många lokala fiskbestånd har försvunnit med en minskad produktionsförmåga som följd. För att skapa förutsättningar för att uppnå de svenska miljömålen för vattenmiljön och ett uthålligt fiske måste fler förvaltningsåtgärder vidtas än vad som hitintills skett. För de stora havslevande bestånden måste detta arbete till stor del genomföras inom ramarna för det internationella samarbetet.

Torskbeståndet i Kattegatt har under lång tid varit överexploaterat och har som en effekt av detta överfiske minskat drastiskt i storlek. ICES har sedan 2000 bedömt att Kattegattbeståndet av torsk är utom biologiskt säkra gränser samt att fisketrycket är alldeles för högt, och har därför rekommenderat stopp för torskfisket. Till förhandlingarna i december 2007 beredde Fiskeriverket ett underlag till regeringen som tog sin utgångspunkt i ICES råd och föreslog förbud mot riktat torskfiske alternativt ett permanent fiskeförbud i kärnområdet för torsklek. Förslaget bifölls inte i EU:s ministerråd 2007 men i förhandlingar med Danmark under 2008 nåddes en överenskommelse om ett fredningsområde som trädde i kraft från och med 2009.



Skydds-zoner för torsk i Kattegatt. Säsongsstängda områden (grönt) samt permanent stängda områden (rött och rödstreckat). I det röda området råder totalt fiskeförbud.



Bifångad tumlare i ett piggarvarsgarn under ett provfiske i Kattegatt 2008.



Tumlare från Fjord och Bæltcentret, Kerteminde, Danmark. Ungen på bilden med sin mor är den första som är född i fångenskap.

Beskrivning av det stängda fiskeområdet i Kattegatt

Skyddsområdet för torsk i Kattegatt kan indelas i fyra olika delområden (se figur nedan):

- Area 1: Stängt mellan 1 januari och 31 mars utom för fiske med selektiva redskap (grönt)
- Area 2: Stängt hela året utom för fiske med selektiva redskap (rött streckat)
- Area 3: Stängt hela året för allt fiske, inklusive fritidsfiske (rött)
- Area 4: Norra Öresund: Stängt under februari-mars för allt fiske utom för redskap som anses kunna undvika fångst av torsk (mörkgrönt)

Bedömningen är att det permanent stängda området tillsammans med stängningen av ett större område under torskens lek kommer att reducera fiskeridödligheten och ge förutsättningar för en återuppbyggnad av Kattegattbeståndet av torsk. De nu införda skyddade områdena förväntas inte påverka kvotutnyttjandet av torsk i Kattegatt, eftersom de tillåtna kvoterna av bland annat torsk och havskräfta kan fångas utanför de stängda områdena. Effekterna på fisket efter andra arter som havskräfta, tunga och rödspätta bedöms också vara begränsade, eftersom de kan fiskas utanför de stängda områdena och under andra delar av året. Som en kompletterande åtgärd föreslås de oönskade fångsterna av torsk som sker utöver tillåtna kvoter reduceras genom att begränsa det riktade torskfisket. En regel kommer att införas så att torsk endast kan landas som bifångst, och då maximalt uppgå till 30% av den landade fångsten. Det

är också av vikt att den totala fiskeansträngningen minskar i Kattegatt.

För att ytterligare värna torskbeståndet i Kattegatt pågår ett samarbete mellan Danmark och Sverige för att vidareutveckla selektiva redskap.

Fiskets inverkan på miljön - bifångster

Tumlare är den enda valarten som förekommer frekvent i Svenska vatten. Man har skattat det totala antalet tumlare i Kattegatt, Skagerack, Bälthavet och Öresund till 23 000 djur, varav de flesta befinner sig på den danska sidan. Ett uppmärksammat hot mot tumlarna är att de fastnar i fiskegarn som så kallad bifångst. För att kunna utveckla redskap och minska risken för bifångst krävs kunskap om tumlarens beteende. Under 2008 pågick ett samarbete mellan Danmark och Sverige där man undersökte tumlarens beteende runt fiskegarn. Man kom fram till att tumlare undviker garn och ofta tar omvägar för att komma ifrån garn. Man såg alltså att tumlaren inte söker sig aktivt till garn och den fisk som fastnat i garn, så som sälen gör. På basen av resultaten kan man anta att det går att skrämman bort tumlare från garn för att undvika att de fastnar som bifångst, till exempel med hjälp av ljud, så kallade pingrar. Pingrar har dock inte fungerat som skrämmeled för säl, eftersom sälen efter hand har lärt sig att där ljudet kommer ifrån, där finns det mat, så att istället kan tolka ljudet som en matklocka.

Östersjön

Sammanfattning

Förändringar i temperatur, syre och salthalt har en tydlig effekt på hur övriga delar av Östersjöns ekosystem utvecklas, inklusive fisksamhället. Dessa faktorer regleras av frekvensen inflöden av havsvatten från väster, och av mer långsiktiga trender i klimat inklusive avrinning.

Ytvattentemperaturen är idag ökande i egentliga Östersjön medan temperaturen i Bottniska viken visar en större mellanårsvariation. Salthalten är minskande i alla delar av Östersjön. Under vintern 2007 skedde ett mindre inflöde av saltvatten, men detta var mindre än det inflöde som ägde rum år 2003.

Östersjöns djupvatten är fortfarande stagnerat, och utbredningen av syrefria bottenar är på en fortsatt alarmerande nivå. Under året som gick var de syrefria bottenarnas utbredning rekordstor.

De hydrografiska faktorerna påverkar fiskens rekrytering. För torsken är kombinationen av syre och salthalt av avgörande betydelse. Reproduktionsvolymen för torsk var något större under 2008 än under tidigare år men mindre än under 2003 och tydligt mindre än under 1980-talet.

Den ökande temperaturen och minskande salthalten i Egentliga Östersjön förväntas påverka fisksamhället genom att påverkar tillgången på föda, framför allt artsammansättning och mängd av djurplankton. Brist på föda leder till en ökad dödlighet hos yngel och en försämrad tillväxt hos vuxen fisk. Tillgången på övervakningsdata för djurplankton är dock ofta bristande. En förbättrad miljöövervakning av djurplankton och förbät-



Algblomning i Östersjön.

rad kunskap om fiskens födoval förväntas kunna fungera som ett värdefullt underlag för analys och rådgivning.

Framför allt i Egentliga Östersjön ser man att mängden djurplankton nu även i stor grad begränsas av predation. Om andelen rovfisk i ekosystemet är för låg kan den inte i tillräcklig grad begränsa mängden mindre fisk, som äter djurplankton. Även den ökande utbredningen av kammaneter är en risk i detta avseende, eftersom dessa också äter djurplankton. En minskad dödlighet av den stora fisken i ekosystemet förväntas gynna den långsiktiga fångstutvecklingen, liksom ekosystemets motståndskraft mot yttre miljöförändringar.

För de kustnära arterna är även tillgången på tillräckliga rekryteringsområden i sötvattensutflöden och avsnörda havsvikar av betydelse för beståndens utveckling. Arbetet med att identifiera särskilt viktiga lekområden samt att säkerställa deras skydd och kvalitet har en viktig roll för den långsiktiga tillgången på rovfisk i kustområdet.

Sälbestånden är ökande i Östersjön. Forskningsprojekt för att kunna beakta sälens effekter på fisksamhället i rådgivning och förvaltning pågår, genom att utveckla nya analysmetoder och genom att öka kunskapen om sälens födoanor.

Sälen påverkar även fisket direkt genom skador på redskap och fångster. Skadesituationen för det kustnära fisket i södra och mellersta Östersjön är mycket allvarlig, förvärras snabbt och har snart nått samma omfattning som längre norrut i Östersjön. Det finns en möjlighet att förebygga sälskadorna i kustfisket med skydds jakt. Försök pågår även med betade torskburar som i förlängningen kanske kan konstrueras så att de skyddar fångsten från sälangrepp på liknande sätt som de redskap som används för laxfiske i norra Östersjön.

Trender inom yrkesfisket visar på minskande fångster under den senaste 10-årsperioden, framför allt i Egentliga Östersjön. Den främsta minskningen noteras inom demersala arter. I norra Egentliga Östersjön ses en minskning över flera artkategorier. I Bottniska viken har fångsterna varit mer oförändrade på en övergripande nivå, med undantag för fångsten av sötvattenarter i Bottniska viken som har minskat.

Oceanografi

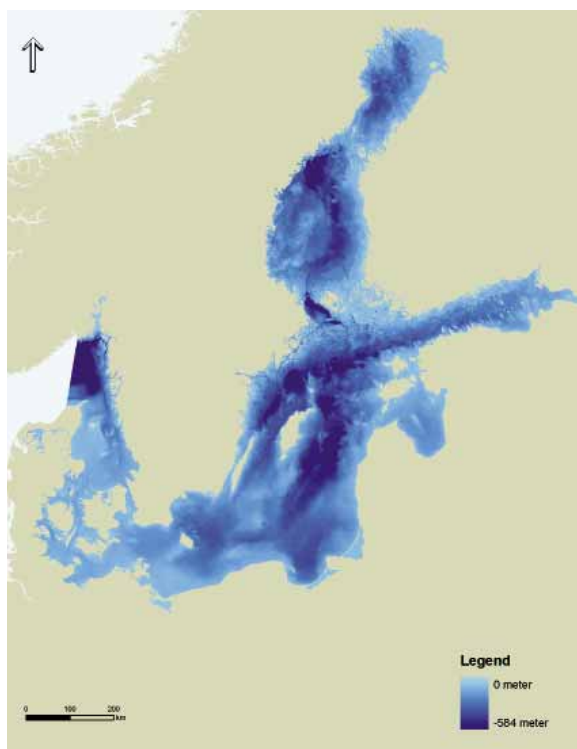
Östersjön är ett av världens största brackvattenområden, med en yta på 390 000 km² räknat från mynningen vid Öresund. Östersjön indelas längs

den svenska kusten i Egentliga Östersjön och Bottniska viken, med Bottenhavet i söder och Bottenviken i norr. Område som helhet är grunt och har ett medeldjup på 56 meter.

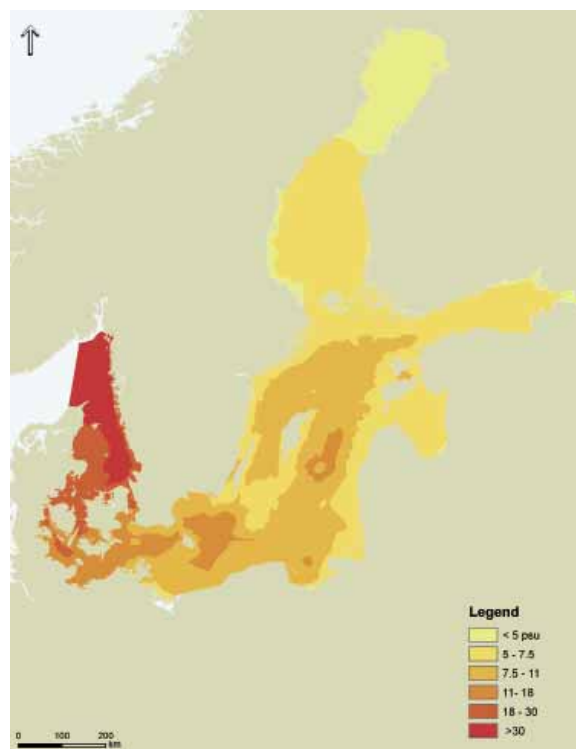
Salthalten i Östersjön minskar gradvis, från omkring 12 PSU i de södra och mest marina delarna ned till 1-2 PSU i de innersta delarna av Bottenviken. Vattnet är därtill skiktat, så att de djupare vattenlagren har en högre salthalt och lägre temperatur. Salthalten i de djupaste delarna av södra Östersjön kan uppgå till över 20 PSU i samband med inflöden från Västerhavet. Skiktningen beror på att kallare och mer salta vattenmassor har en högre täthet och därför sjunker under de lättare och varmare vattenmassorna i ytan. I Egentliga Östersjön är vattnet permanent skiktat under hela året. Vattenlagren i Bottniska viken är som regel mer omblandade på grund av en svagare skiktning och vertikal omblandning under vintern.

I Egentliga Östersjön är salthalten i ytlagret mellan 8-9 PSU vid gränsen mot Öresund till cirka 6 PSU i norra delen. I söder ligger den permanenta saltvattensskiktningen, haloklinen, på cirka 40 meter djup, och i de centrala och nordliga delarna på cirka 80 meter. Egentliga Östersjön indelas i

bassänger som är separerade av grunda tröskelområden. Dessa begränsar vattenutbytet mellan bassängerna, vilket har en tydlig inverkan på deras hydrografiska och ekologiska egenskaper. Längst i söder, med kontakt med Bälten och Öresund, ligger Arkonabassängen med ett djup omkring 45 meter. Tröskeln vidare in i Östersjön är belägen mellan Skåne och Bornholm. Bornholmsbassängen ligger öster om Bornholm och har ett maximalt djup på 105 meter. Djupvattnet i Bornholmsbassängen har kontakt med djupvattnet längre in i Östersjön via Stolpe ränna. De centrala delarna av Egentliga Östersjön brukar delas in i östra, norra respektive västra Gotlandsbassängerna. De djupaste områdena i östra Gotlandsbassängen är Gotlandsdjupet på 249 meter samt Fårödjupet på 203 meter. Djupförhållandena i norra Gotlandsbassängen är mycket variabla och består av ett stort antal djuphålur med relativt grunda områden emellan. Här återfinns det största djupet i hela Östersjön, Landsortsdjupet på 459 meter. Det största djupet i västra Gotlandsbassängen är Norrköpingsdjupet på 205 meter. Bassängen avgränsas söderut mot Bornholmsbassängen av de grunda områdena kring Hoburg Bank och Midsjöbankarna. För att inströmmade djupvatten skall nå västra Gotlandsbassängen måste det cirkulera



DJUP



SALTHALT

Östersjöns marina landskap har kartlagts inom det EU-finansierade projektet BALANCE. Här visas kartor över salthalt respektive djup i Östersjön. (Från Ziyad Al-Hamdani and Johnny Reker (eds.), 2007. Towards marine landscapes in the Baltic Sea. BALANCE interim report #10, se <http://balance-eu.org/>)

moturs runt Gotland vilket kan ta flera år. Djupvattnet i bassängerna runt Gotland är ofta stationärt och svavelväte (syrebrist) förekommer under längre perioder.

Bottniska viken, som består av Bottenhavet och Bottenviken, skiljer sig tydligt från övriga Östersjön. I Bottenhavet är ytvattnets salthalt cirka 6 PSU i söder och strax under 5 PSU i norr, medan djupvattnet har en något högre salthalt. Salthaltssprängskiktet är relativt svagt utvecklat och ligger på ett djup av 50-60 meter. Det största djupet i Bottenhavet ligger utanför Ulvöarna och är drygt 200 meter. I Bottenviken råder i det närmaste limniska förhållanden i de norra delarna, där salthalten är så låg som 2 PSU. I Bottenvikens djupvatten och de södra delarnas ytvatten kan salthalten nå upp till 4,5 PSU. Skiktningen är mycket svag och under kalla vintrar kan den helt brytas ner och vattnet blir vertikalt homogent.

Saltvattensinflöden till Östersjön

Östersjöns hydrografiska mönster är starkt påverkat av tillfälliga inflöden av saltvatten från Kattegatt. Episoder med stora inflöden av havsvatten har dock varit sällsynta sedan slutet av 1980-talet, och på senare tid har endast två större inflöden av saltvatten noterats; 1993 och 2003. Frekvensen av inflöden anses vara kopplad till den nordatlantiska oscillationen, NAO, som även har ett samband med utbredningen av havsis.

Vid saltvattensinflöden strömmar vatten från Kattegatt in genom både Öresund och Bälten. Vägen genom Öresund är betydligt kortare men tröskeldjupet begränsar mängden vatten. Eftersom vägen genom Bälten är längre måste inflödet pågå under en längre tid innan vattnet når in i Östersjön. Pågår inflödet under för kort tid vänder vattnet och transporteras ut i Kattegatt igen. Vid större inflöden brukar man räkna med att två tredjedelar av vattnet kommer genom Bälten och resten via Öresund.

För att ett inflöde av salt syrerikt vatten till Östersjön skall räknas som betydande, bör den totala volymen överstiga 100 km³. Normalt sker det ett antal smärre inflöden, i huvudsak genom Öresund, varje år. Dessa mindre inflöden påverkar normalt sett endast de södra delarna av Östersjön. De passerar Arkonabassängen för att senare påverka djupvattnet i Bornholmsbassängen. Vattnet kan därefter fortsätta in i de centrala delarna av Östersjön, men på grund av blandning och utspädning med omgivande vattenmassor blir salthalten allt lägre och vattnet brukar senare återfinnas på något intermediärt djup i östra Gotlandsbas-

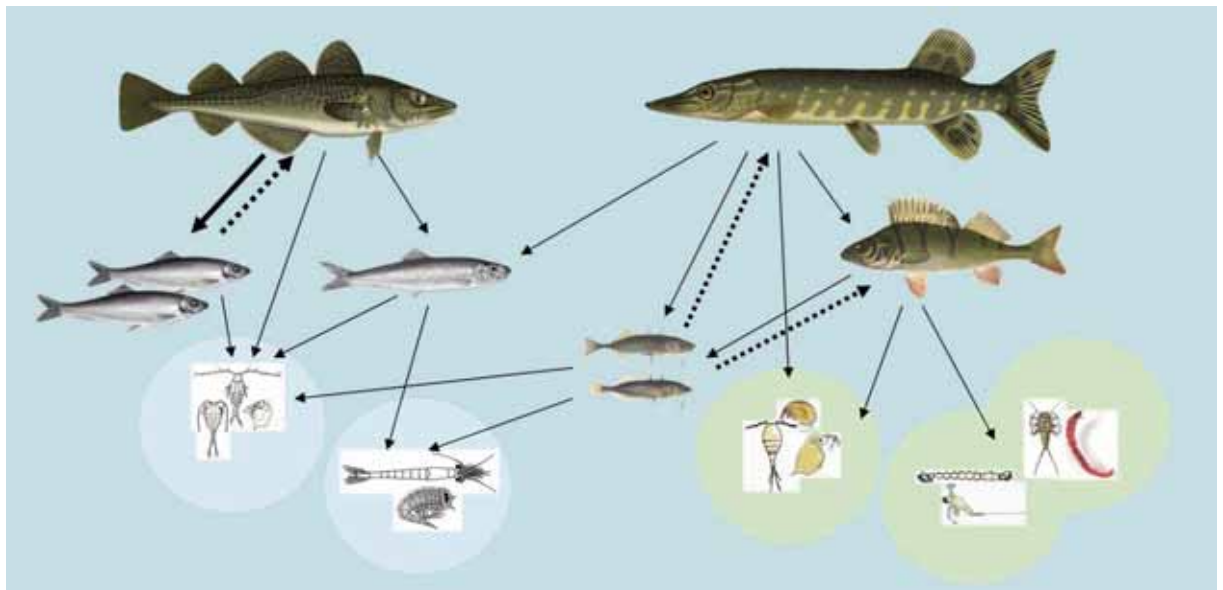
sängen. Endast när det sker riktigt stora inflöden påverkas förhållandena i djupvattnet i de centrala och norra bassängerna. Helst bör också inflöden ske under vintern, eftersom kallare vatten innehåller mer syre än varmare vatten.

Östersjöns ekosystem

Östersjön är unikt genom att det har en blandning av sötvattensarter och marina arter som lever tillsammans och av varandra. Sammansättningen av arter förändras från söder till norr som en följd av en minskande salthalt, men även av ett kallare klimat. Andelen marina arter minskar norrut längs Sveriges ostkust, medan andelen arter med sötvattensursprung ökar. Hos de marina arterna leder den minskade salthalten även till en ökad fysiologisk stress nära gränsen för deras naturliga utbredning, vilket till exempel minskar deras tillväxthastighet. Vissa marina arter i Östersjön har utvecklat genetiska anpassningar för att kunna leva i den lägre salthalten, något som i ett långt tidsperspektiv även kan ge upphov till att nya arter bildas.

Ekosystemet i Östersjön har en relativt enkel struktur med få dominerande arter. Som ett exempel har det i Fiskeriverkets provfisken med fasta redskap under de senaste två åren förekommit 67 arter i Västerhavet, 46 i Egentliga Östersjön och 24 i Bottniska viken. Totalt har 88 fiskarter förekommit. Vid Fiskeriverkets trålundersökningar har under samma period förekommit 63 arter i Skagerrack, 53 i Kattegatt, 24 i södra Egentliga Östersjön och 16 i norra Egentliga Östersjön.

De marina fiskarter som förekommer längst norrut i Östersjön är bland de kommersiella arterna torsk, skrubbskädda, sill (strömming) och skarp-sill (vassbuk), samt bland de icke-kommersiella, som till exempel tånglake, sandstubb, kusttobis och kantnål. Östersjöns inre kustområden domineras av sötvattensarter så som abborre, gädda och mört. Både marina och sötvattensarter förflyttar sig regelbundet mellan kustnära områden och yttre havsområden i samband med födosök och lek. Dessa vandringsmönster är ofta säsongsberoende, men kan variera under olika skeden av artens livscykel. Vandrande sötvattensarter reproducerar sig i älvområden men tillbringar sitt vuxna liv i havet, till exempel lax och vandrande stammar av sik. Arternas geografiska utbredning styrs främst av salthalt och temperatur, vilka bestämmer fiskens möjlighet till reproduktion och tillgången på föda, men fisksamhällets struktur är också starkt påverkat av människan genom övergödning och fiske.



Förenklad bild över Östersjöns födovävn sett ur ett fiskperspektiv. Födoväven består av rovfisk (till exempel torsk, gädda, abborre), djurplanktonätande fisk (skarpill, strömming, storspigg), samt bottendjursätande fisk (abborre). Det finns en koppling mellan ekosystemet i öppet vatten och de kustnära områdena, genom att fisk vandrar mellan de båda områden under perioder för lek respektive uppväxt samt födosök.

Fiskbeståndens utbredning

Miljön i Östersjön med bräckt vatten och fallande salthalt från Öresund till Bottenviken innebär en utmaning för såväl marina som sötvattensarter och ger stora möjligheter för lokala anpassningar hos enskilda bestånd. Skrubbskäddan har till exempel löst problemet med att äggen sjunker till botten vid låga salthalter på två olika sätt. I södra Östersjön leker den på djupt vatten med större ägg som förmår att flyta, medan den i norra Östersjön leker på grunt vatten med mindre ägg med tjockare skal som utvecklas ligande på botten. Genetiska undersökningar avslöjar att dessa två typer av skrubbskädda utgör olika bestånd och bör förvaltas separat.

Många arter uppvisar hemortstrogenhet, vilket innebär att de återvänder till sin födelseplats för att fortplanta sig. Dessa arter har då ofta en mycket tydlig beståndsstruktur, med relativt stora genetiska skillnader mellan bestånden som en följd av att utbytet av individer mellan dem är begränsat. Arter som lax och havsvandrande öring är exempel på arter som bildar lokala lekbestånd i våra älvar. I förvaltningen av dessa arter är det viktigt att ta hänsyn till beståndsstrukturen så att t.ex. mindre, mer sårbara bestånd inte överfiskas ute till havs där laxar och öringar från olika lekbestånd förekommer tillsammans.

Det finns också arter utan tydligt åtskilda bestånd, där man snarare ser ett gradvist minskat genetiskt utbyte med ökat geografiskt avstånd mellan

bestånden. För till exempel abborre och gädda i Östersjön har genetiska undersökningar visat att det inte finns några tydliga bestånd utan istället en kontinuerlig genetisk förändring med ökande geografiskt avstånd. Eftersom det inte finns några tydliga gränser mellan olika bestånd så har man istället försökt uppskatta inom vilket avstånd som det genetiska släktskapet är starkast. En lämplig storlek på förvaltningsenhet bör utgå från ett sådant samband, vilket i både abborrens och gäddans fall innebär 100-150 km.

Det hydrografiska året 2008

Avrinningen av sötvatten till egentliga Östersjön låg på i stort sett normala värden under årets första månader, med undantag för en topp i månads-skiftet januari till februari. Under sommaren var sötvattentillförseln lägre än normalt medan den under hösten låg på normala värden. I Bottenviken förekom några smärre toppar under årets tre första månader, medan nivån under resten av året var normal. Även för Bottenvikens del låg sötvattentillförseln på normala värden i stort sett hela året. Ett undantag inträffade i maj, då flödet var mer än dubbelt högre än normalt, samt vid några toppar under juli och augusti.

Ett antal smärre inflöden av salt, syrerikt vatten, från västerhavet, ägde rum under januari, februari och juni, samt under oktober, november och december. Effekterna av dessa inflöden syntes i Arkonabassängen, men de var inte tillräckligt stora för

att påverka förhållandena i Bornholmsbassängen. Under februari och mars var det goda syreförhållanden i Bornholmsbassängens och Hanöbukstens bottenvatten, detta till följd av ett inflöde i slutet av 2007.

I södra egentliga Östersjön var ytvattentemperaturerna normala under större delen av året, med undantag av början av juni samt slutet av juli vilka var varmare än normalt. När det gäller närsalter var fosfat- och silikathalterna förhöjda under större delen av året, medan summan av oorganiskt kväve höll sig på normala halter. Vårblomningen ägde rum under mars/april och därefter låg kvävekoncentrationerna under detektionsgränsen fram till oktober.

Även i centrala och norra egentliga Östersjön var det endast i juni och juli som ytvattentemperaturen avvek från det normala och var något förhöjd. Koncentrationerna av oorganiskt kväve uppvisade normala halter under hela året. Silikathalterna låg på typiska värden större delen av året med undantag för under sommarmånaderna då koncentrationerna var något förhöjda i de centrala delarna. Fosfathalterna, som under de senare åren uppvisat mycket höga värden, låg nu nära det normala igen, med undantag för årets första månader samt december då de var något förhöjda. I detta område ägde vårblomningen rum i april och kvävekoncentrationerna föll snabbt ner till värden under detektionsgränsen.

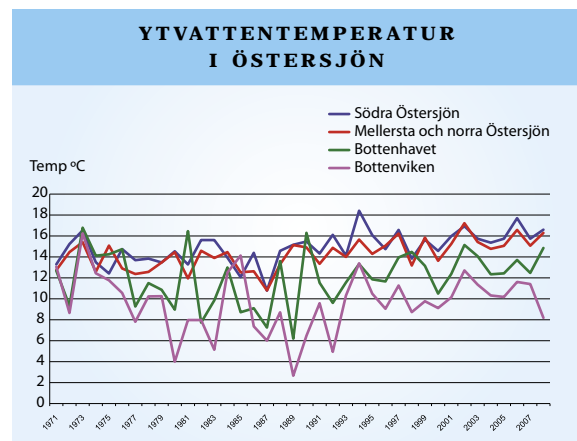
Vid många stationer i Östersjön blomnade under årets första månader en potentiellt giftig art av växtplankton, *Chrysochromulina polylepis*, den s.k. mördaralg som orsakade fiskdöd på västkusten 1988. Samma art var troligtvis anledning till de förhöjda halterna av klorofyll-a som observerades under samma period. Vårblomningen i Östersjön hade sin topp mellan provtagningarna i mars och april. Resterna av vårblomningen kunde observeras i mitten av april även om *C. polylepis* fortfarande dominerade vid samtliga provtagningsstationer. Höga halter av kisel uppmättes i södra Östersjön i maj, vilket kan kopplas till att kiselalger, som brukar dominera under vårblomningen och konsumera kisel, varit färre än normalt. I september blomnade åter *C. polylepis*, men bara i norra egentliga Östersjön. Månaderna efter kunde blomningen följas på väg söderut och i december fanns arten vid samtliga stationer där växtplanktonprov tas i Östersjön.

Årets blomning av cyanobakterier blev för Östersjöns del koncentrerad till juli månad, medan den i Bottenhavet pågick fram till slutet av augusti. De

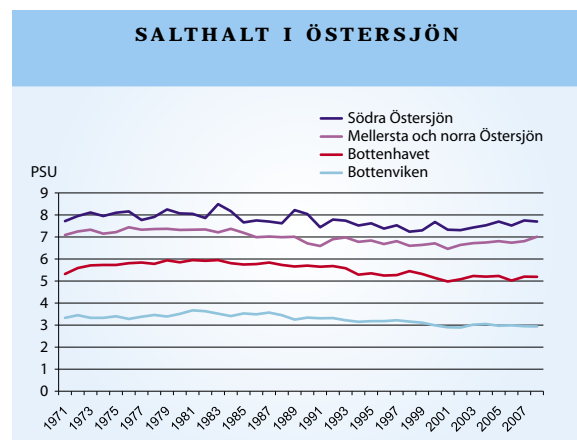
första ansamlingarna i ytan observerades i början av juli i de södra delarna av Östersjön. Under slutet av juli kulminerade blomningen då i stort sett hela egentliga Östersjön samt Bottenhavet var täckta av ytansamlingar. De största olägenheterna drabbade Stockholms skärgård medan Ölands och Gotlands stränder klarade sig lindrigt undan. Som sammanfattning kan sägas att blomningen 2008 var kort men intensiv.

Trender i temperatur och salthalt

Storskaliga klimatförändringar, inklusive en ökande lufttemperatur och nederbörd under de senaste årtiondena, återspeglas i Östersjöns vattentemperatur. Enligt en prognos publicerad år 2007 av SMHI kan Östersjöns vattentemperatur komma att höjas med omkring 2-4 grader och is-täckets utbredning minska med 50-80 procent vid slutet av år 2100 jämfört med dagens nivå.



Vattentemperaturen i Östersjön anges här som medeltemperaturen i ytvattnet under juni-augusti. Temperaturen är ökande i Egentliga Östersjön.



Salthalten i ytvattnet har minskat i alla delar av Östersjön under en lång tid, om än en tendens till ökning i Egentliga Östersjön under de senaste åren. Här visas helårsmedelvärden för vattnet i ytan (0-10 meters djup).



Utbredningen av syrebrist i Östersjöns bottenvatten år 2008. Områden med syrehalt på mindre än 2 ml/l är gråa på kartan, områden med svavelväte är svarta.

Ytvattentemperaturen är idag ökande i hela Egentliga Östersjön, medan temperaturen i Bottniska viken visar ett mer variabelt mönster. Under den studerade tidsperioden 1971-2008 inträffade de kallaste åren i Bottniska viken i slutet av 1980-talet.

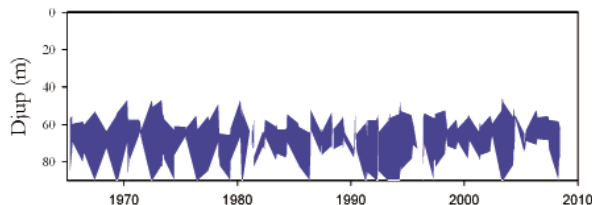
Salthalten i ytvattnet är minskande i alla havsområden. Även om en tendens till ökning ses i Egentliga Östersjön under 2000-talet överstiger salthalten under denna period inte medelvärdet för hela den aktuella tidsperioden. I Bottniska viken ses ingen motsvarande tendens till ökning i salthalt under 2000-talet, men den minskning som observerats under tidigare år har avtagit.

Trender i syretillgång

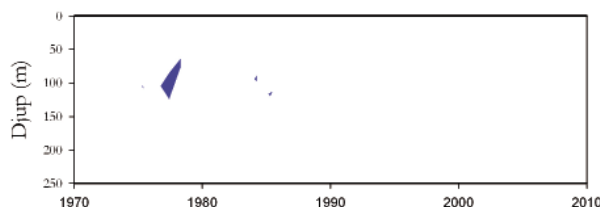
Stokastiska inflöden av saltvatten från Västerhavet till Östersjön har en stor betydelse både för Östersjöns salthalt och syrehalt. Inflödena bestämmer storleken på den så kallade reproduktionsvolymen för torsk. Mättet anger hur stort djupintervall som omfattas av dels en salthalt på minst 11 PSU och dels en syrehalt på minst 2 ml/l, vilket motsvarar de yttre miljöförhållanden som torskens ägg beräknas behöva för att överleva i Östersjön. Idag återfinns fungerande lekrområden främst i Bornholmsbassängen. Efter en lång svit av dåliga år förekom under 2008 relativt goda syreförhållanden i Bornholmsbassängen bottenvatten, på grund av ett inflöde i Östersjön som ägde rum i slutet av 2007. Effekten var dock mindre än vid det senaste större inflödet som ägde rum år 2003.

Överlag var syresituationen dålig under 2008. Utbredningen av syrefria botten i Östersjön varit kraftig under hela 2000-talet, och år 2008 uppmättes åter en ny bottennotering. En syrgaskartering under 2008 visade att omkring 19 procent av Egentliga Östersjöns botten hade helt syrefria förhållanden och att 33 procent är påverkade av akut syrebrist.

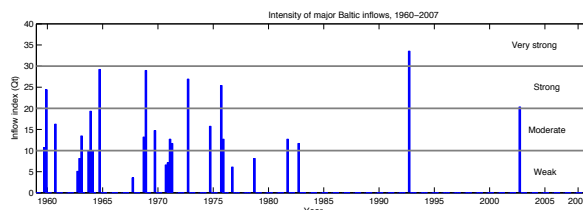
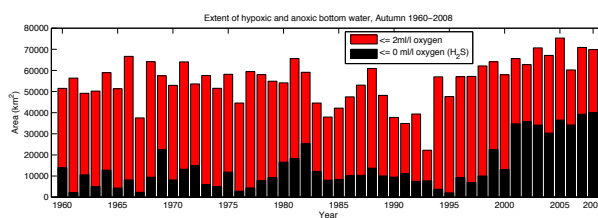
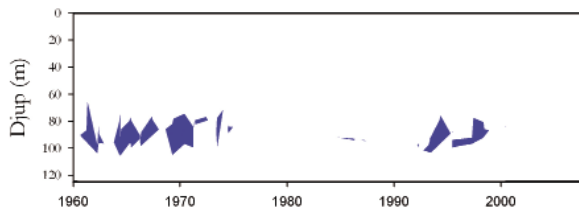
Reproduktionsvolym för torsk i Bornholmsbassängen 2:a kvartalet 1965-2008
salthalt > 11 psu syrehalt > 2 ml/l



Reproduktionsvolym för torsk i östra Gotlandsbassängen 2:a kvartalet 1970-2008
salthalt > 11 psu syrehalt > 2 ml/l

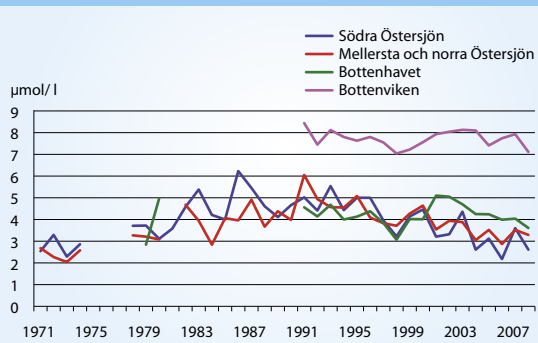


Reproduktionsvolym för torsk i Gdanskbukten 2:a kvartalet 1960-2008
salthalt > 11 psu syrehalt > 2 ml/l



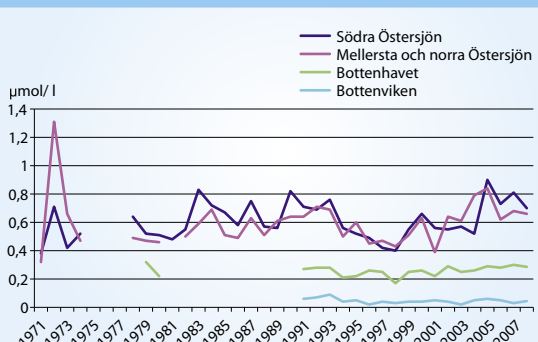
Utvecklingen av syrefria botten i Östersjön. Situationen har ett samband med saltvatteninflöden från Västerhavet till Östersjön. Från 1960-talet fram till mitten av 1980-talet förekom större saltvatteninflöden regelbundet, men sådana har endast inträffat vid två tillfällen sedan dess.

MEDELHALT AV ORGANISKT KVÄVE I ÖSTERSJÖN



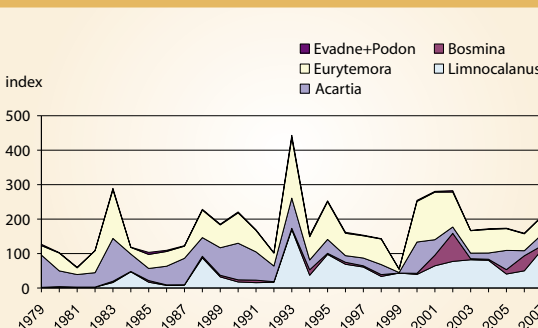
Nivån av tillgängligt kväve (DIN) är idag minskande i Egentliga Österjön. Nivån i Bottenhavet visar ingen förändring över tid sedan 1991 och en relativt kraftig variation mellan år. De högsta nivåerna av DIN noteras i Bottenviken, där primärproduktionen är fosforbegränsad.

MEDELHALT AV FOSFAT I ÖSTERSJÖN



Halten av fosfat (DIP) har ökat under den senaste 10 åren i Egentliga Östersjön. Nivån av fosfat är betydligt lägre i de mer sötvatteninfluierade Bottenhavet och Bottenviken.

DJURPLANKTON I BOTTENVIKEN



Artsammansättningen av djurplankton varierar över tid. Till exempel ses här en ökande trend i antalet Limnocalanus och Bosmina, trots att de dominerande arternas totala antal inte visar någon signifikant förändring över tid. I tillägg visar enstaka år tydliga toppar respektive bottennoteringar i förekomst. Data från Bottenhavet enligt FIMR (Finnish Institute for Marine Research), numera Havcentrum vid Finlands Miljöcentral.

Utvecklingen av torskens reproduktionsvolym i Östersjön från 1980 till idag, illustrerat av mätningar vid en station i Bornholmsbassängen, Gotlandsbassängen respektive Gdanskbukten. Utbredningen mot botten begränsas av syrehalten, som bör vara över 2 ml/l och utbredningen mot ytan begränsas av salthalten, som bör vara minst 11 PSU. Gotlandsbassängen och Gdanskbukten har idag ingen eller obetydligt funktion som reproduktionsområde för torsk.

Näringsämnen

Övergödning har under det senaste halvsekle utvecklat till ett generellt problem för Östersjön. Reningen från punktutsläpp har idag förbättrats, men situationen påverkas även av fortsatt diffus belastning och komplexa biogeokemiska processer i havsmiljön. Den nationella målsättningen är att miljökvalitetsmålet Ingen övergödning skall vara uppnått år 2020. Delmålen utvecklas i förväntad riktning, men resultaten förväntas ta lång tid på grund av problemets storskalighet.

I Egentliga Östersjön var nivån av löst organiskt kväve i ytvattnet ökande fram till år 1991, men har därefter varit minskande. För Bottniska viken är data från tidigare år sporadiska, och bilden efter år 1991 visar ingen trend i vare sig Bottenhavet eller Bottenviken. För fosfat ses ingen signifikant förändring sedan 1991 i något havsområde, men under den senaste tioårsperioden har det skett en ökning av fosfat i alla havsområden utom Bottenviken.

Djurplankton

Till de vanligaste arterna av djurplankton i Egentliga Östersjön hör hoppkräftor av släkten *Acartia*, *Temora* och *Pseudocalanus*. Fördelningen mellan dessa arter har förändrats över tid. Hoppkräftan *Pseudocalanus* var en dominerande art fram till slutet av 1980-talet medan *Acartia* och *Temora* har varit mer vanliga sedan dess. Förändringen kan förklaras av en sjunkande salinitet, men även av ett ökat predationstryck från djurplanktonätande arter, framför allt skarpsill. Skillnaden är som mest tydlig under produktions toppen av djurplankton under våren. Den kvarstår under sommaren, om än inte lika tydligt.

Hinnkräftor, så som släktena *Evadne*, *Podon* och *Bosmina*, liksom hjuldjur har en ökande betydelse i kustområdet och i Bottniska viken, i tillägg till hoppkräftorna. Även i Bottenhavet ses en förändrad artsammansättning över tid, i form av en ökad förekomst av hinnkräftan *Bosmina* och hoppkräftan *Limnocalanus*, och en minskad förekomst av hoppkräftorna *Pseudocalanus* och *Acartia*. I Bottenviken ses inga signifikanta förändringar över tid.



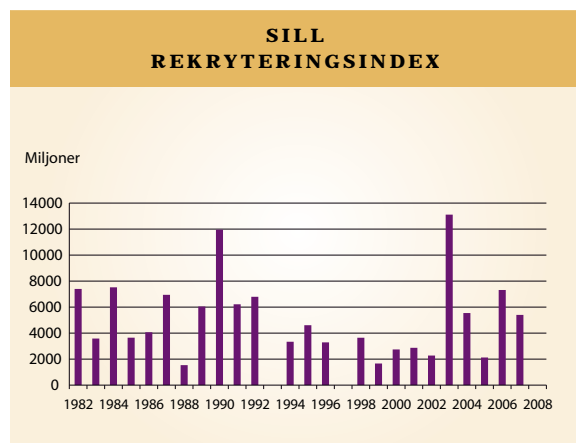
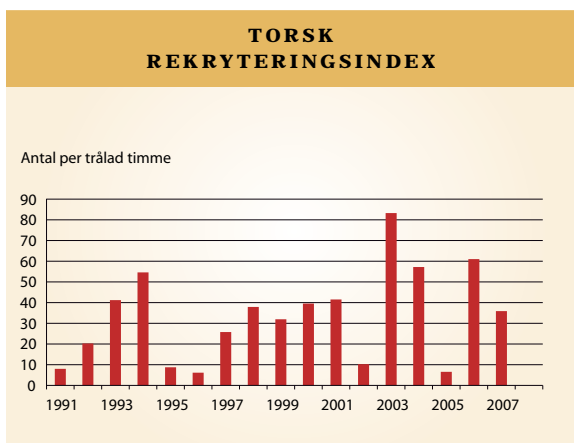
Yngelfälla som används för att kvantifiera mängden yngel av sötvattenarter, framför allt gädda, som vandrar från sitt lek område i sötvatten ut till kustområdet.

Förekomsten av djurplankton har en stor betydelse för fiskbeståndens tillväxt, men förklaringen till vad som styr mängden djurplankton kan variera. Man har sett en tydlig påverkan av hydrografiska förhållanden på strömmingens tillväxt, genom att hydrografen reglerar förekomsten av djurplankton. En sådan reglering sker framför allt om mängden rovfiskar i ekosystemet är hög. Under perioder när mängden rovfiskar i stället är låg och planktonätande arter dominerar, ökar den totala konsumtionen av djurplankton så att dessa hålls nere på en låg nivå oberoende av hydrografen. Strömmingen har idag en låg kondition och tillväxt i stora delar av Östersjön. Tidpunkten för när dessa förändringar inträffade sammanfaller med den period när förekomsten av skarpsill ökade tydligt, strax efter torskens tillbakagång i slutet av 1980-talet.

Rekrytering

Stora variationer i rekryteringsframgång mellan olika år är vanliga hos fiskbestånd i såväl kust som utsjö. Hur stark rekryteringen blir ett visst år är beroende av om de yttre förhållandena är gynnsamma för äggens och ynglens överlevnad. Framför allt har temperatur, salthalt och syrgashalt, liksom tillgången på föda under det tidiga yngelstadiet, en stor betydelse för hur stark en viss årsklass kommer att bli.

Vid kusten är innerskärgårdar, avsnörda havsvikar och sötvattenutflöden särskilt viktiga lek- och uppväxtområden för kustnära arter som gädda och abborre. Sådana skyddade miljöer värms upp tidigt om våren och håller höga tätheter av djurplankton. Omfattningen av exploatering inom dessa nyckelmiljöer är dock hög, framför allt på grund av utdikning, muddring och bebyggelse. I



Rekryteringsframgången hos torsk och sill i Egentliga Östersjön. Figurerna är baserade på direkta provtagningar i Östersjöns utsjö. Observera de olika skalorna för tid och olika enheterna för de båda arterna.

flera fall är restaurering av förstörda lekmiljöer av stort intresse för att säkerställa en rekrytering av kustnära arter. Fiskeriverket medverkar i och utvärderar av en serie pilotprojekt för restaurering av rekryteringsområden i Egentliga Östersjöns kustområde. Projektet pågår fram till år 2010 och syftar till att ge nationella och lokala exempel på fungerande fiskevårdande åtgärder.

Även storskaliga processer kan påverka rekryteringen. Till exempel har överlevnaden hos yngel av abborre och gädda varit dålig i vissa delar av egentliga Östersjön under flera år. Effekten har varit starkast i yttre skärgårdsområden medan rekryteringen i de mer skyddade, inre delarna har fungerat normalt. Den geografiska fördelningen antyder att dessa rekryteringsproblem snarare kan sammankopplas med händelser i utsjön än med påverkan från kusten. Liknande tendenser kan även ses i vissa områden längre norrut.

Toppkonsumenter – säl

Säl och fiskätande fågel är, förutom människan, de främsta toppkonsumenterna i Östersjön. I Östersjön förekommer tre sälarter. Gräsäl finns i hela Östersjön men är ovanlig i de södra delarna. Vikare finns framför allt i Bottniska viken och Rigabukten. Knubbsälen förekommer idag endast i en isolerad population i Kalmarsund. Av fågelarterna i Östersjön uppmärksammas framför allt skarven för sin kraftiga populationstillväxt och påverkan på kustekosystemet.

Gräsälbeståndet ökar 2008

Sedan år 2000 har det gjorts sammanställningar av de sälräkningarna i hela Östersjön som görs synkroniserat av Sverige, Finland och Estland. Under denna tid har det räknade antalet sälar

per år ökat med i genomsnitt 11,7%. Även längs svenska kusten söder om Stockholms skärgård sker nu en snabb tillväxt.

Motsvarande siffror för knubbsäl och vikare är inte tillgängliga.

Sälskadeutveckling i det svenska yrkesfisket

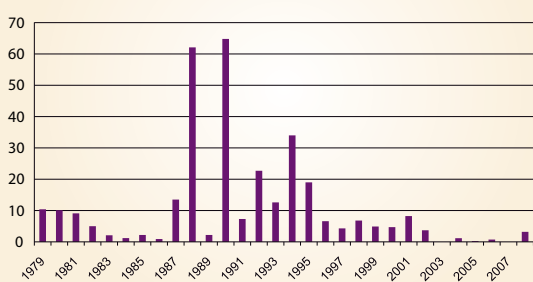
Den enda tillgängliga statistiken över sälskadeutvecklingen under senare år är information från det svenska loggboksystemet. I systemet är det frivilligt att ge uppgifter om sälskador. Sedan år 2006 har det ställts som krav att fiskare som söker ersättning för sälskador från länsstyrelserna även skall notera sälskador i loggboken. Det finns dock ingen koppling mellan vad en enskild fiskare anger och bidragets storlek. Ersättningens storlek bestäms av andra kriterier, som de enskilda länsstyrelserna bestämmer. En stor del av kustfisket sker med båtar mindre än 10 meter, där kravet är att fångstuppegifterna slås ihop månadsvis vilket ger en mycket grov upplösning av sälskador. För båtar större än 10 m och för torskfiskebåtar större än 8 m noteras fångstuppegifterna i en daglig loggbok.

Skötfisket efter strömming är på väg att försvinna från Bottenhavet och Bottenviken

De allvarligaste sälskadorna sker i skötfisket under det andra halvåret. Sälarna tar fisk som fastnat i skötarna men skrämmer även bort fisken från näten. Skador förekommer även under vår - försommar, då strömmingen leker, men då är tillgången på fisk så stor att fångsterna inte påverkas så mycket. Fiskeriverkets undersökningar visar att det är gräsälen som är den viktigaste orsaken till de minskade fångsterna och att allt fler fiskare ger upp. Under 2008 fortsatte den nedåtgående trenden av antalet fiskedagar med båtar som är större än 10 m och andelen tillfällen då fångsterna

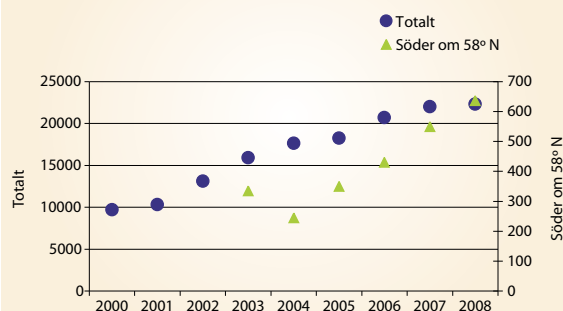
ABBORRE – MEDELFANGST AV YNGEL OCH SMÅFISK I FORSMARK

Medelantal per skott

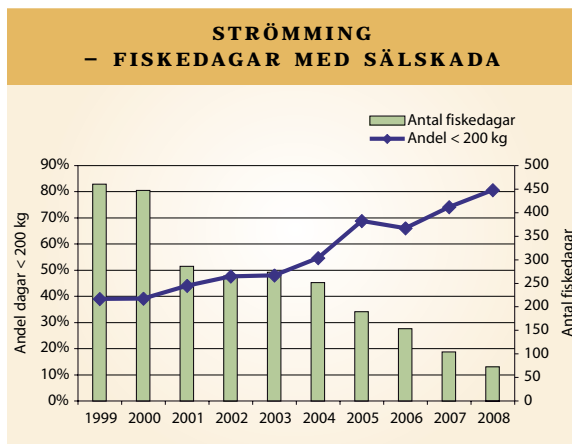


Förekomsten av fiskyngel i kustområdet studeras genom provtagning med små undervattensdetonationer. Data från Forsmark i södra Bottenhavet visar att det är en stor variation mellan år, men att yngeltätheten har varit låg under den senaste tioårsperioden.

RÄKNADE SÄLAR I ÖSTERSJÖN



Antal räknade gräsäl i Östersjön från 2000 och framåt. 58:e breddgraden går genom Östergötlands skärgård. Siffrorna är hämtade från Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet, Finland (www.rktl.fi).



Andel fiskedagar med fångst mindre än 200 kg strömming och antalet fiskedagar med strömmingskote under andra halvåret i Bottenhavet och Bottenviken för båtar större än 10 m.

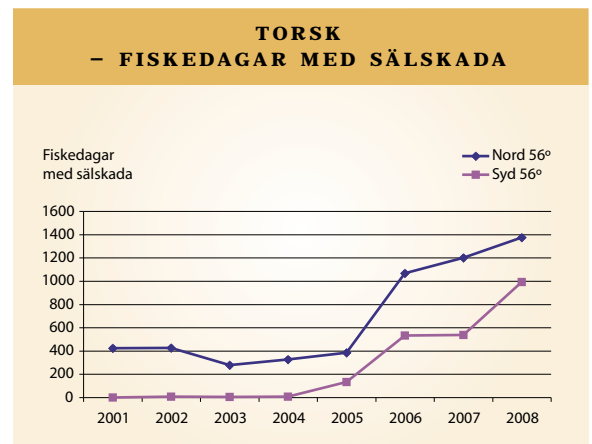
överstiger 200 kg strömming per fiskedag minskar. En liknande trend ses även för mindre båtar än 10 m men här finns inte data för enskilda dagar.

Fiskeriverket kommer att tillsammans med redskapsutvecklare starta ett större försök med fasta redskap som på liknande sätt som för sälsäkra laxfällor konstrueras så att säljar inte kommer åt fångsten. Försöken kommer att ske under våren när strömmingen är på grundare vatten men kan innebära en start för utveckling av sälsäkra redskap även under tider av året när strömming lever på djupare vatten.

Skador i torskarn i Östersjön

Antalet rapporterade fiskedagar i loggboken som inkluderar sälskada med garn efter torsk i Östersjön har ökat dramatiskt under de senaste åren (se figur nedan). Antalet rapporter påverkas av viljan av att notera skadorna, men det är utan tvivel en tydlig trend med ökade skador. Under 2008 rapporterades sälskador vid hälften av alla fiskedagar norr om 56:e breddgraden (strax söder om Blekingekusten). I området söder om 56:e breddgraden är antalet skadedrabbade dagar knappt 20%. Detta område var för endast några år sedan helt försknat från sälskador.

I loggboken noteras inte hur stor del av fångsten som är sälskadad, endast mängden redskap med sälskada skall noteras. En detaljerad studie gjordes med observatörer ombord på två torskfiskebåtar från norra Öland 2005 och 2006. Under 108 fisketurer observerades skador orsakade av säl vid 82 turer. Ett försök med märkta torsk visade att antalet såltagna torsk som försvann var upp till fyra gånger fler än de skadade torsk som var kvar i näten, dvs det finns en dold skada som normalt inte upptäcks. Beräkningar visar att i detta

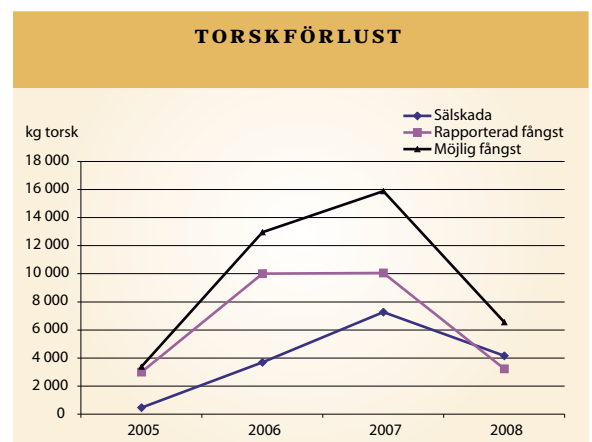


Antalet fiskedagar från loggboken med noterad sälskada i torskfisket med garn i Östersjön.

fiske var de totala förlusterna mellan 26,5 och 83% av den sålda fångsten.

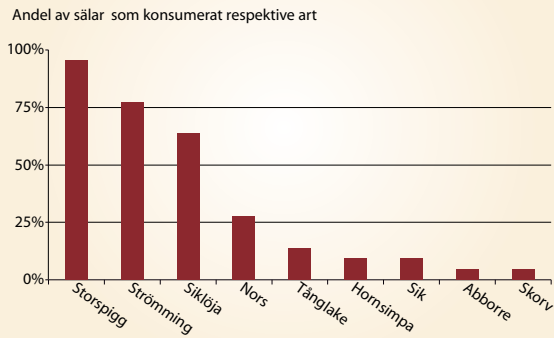
Ett annat exempel på utvecklingen ges från Blekinge, där en yrkesfiskare noggrant dokumenterat alla sälskadade torsk sedan 2005 (se figur nedan). Varje återstående torskrest beräknas ha motsvarat en vikt av 1 kg hel torsk vilket är den medelvikt som garnen fångar. Antagandet att det för varje noterad sälskadad torsk försvunnit ytterligare fyra torsk innebär att sälskadorna ökat till att vara större än fångsten under 2008 (se figur nedan).

Skadesituationen för det kustnära fisket i södra och mellersta Östersjön är allvarlig. Den förvärras snabbt och har snart nått samma omfattning som längre norrut i Östersjön. Det finns en möjlighet att förebygga sälskadorna i kustfisket med skydds-jakt, men någon skydds jakt av gräsäl, är inte till-



Rapporterad torsk fångst per dag i torskarn samt uppskattad mängd sälskadad torsk, med antagandet att för varje observerad skadad fisk försvunnit ytterligare fyra fiskar. Data från yrkesfiskare i östra Blekinge.

FÖDOSAMMANSÄTTNING VIKARE – ANDEL



Procentuell förekomst av de olika bytesarterna hos vikaresälar från Bottenviken.

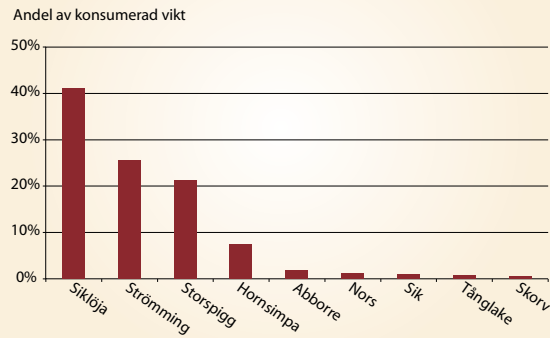
låten söder om Kalmarsund. Även längre norrut är möjligheten att förebygga skador vid torskfiske starkt begränsad eftersom jakt från båt inte är tillåten vid dessa redskap, vilket krävs om man skall kunna ta bort de sälar som uppehåller sig vid garnen.

Försök pågår med betade torskburar som i förlängningen kanske kan konstrueras så att de skyddar fångsten från sälangrepp, på liknande sätt som det skett för laxfisket i norra Östersjön. Om dessa redskap kan bli ett ekonomiskt bärkraftigt alternativ för kustfisket är ännu oklart och kommer att ta tid att utvärdera.

Vikaresälens diet domineras av siklöja, storspigg och strömring i Bottenviken

Fiskeriverkets Kustlaboratorium bedriver tillsammans med lokala jägare i Bottenviken en insamling av vikaresälar för att undersöka sälarnas födoval och effekt på fisksamhället. Bytesresterna från drygt en tredjedel av de 60 sälar som skall samlas in har analyserats och födan dominerades av siklöja, storspigg och strömring. Storspigg var den art som förekom i störst antal och hade konsumerats av 95% av de undersökta sälarna, medan strömring och siklöja hade ätits av 77% respektive 64% av sälarna (se figur nedan). Viktmässigt var däremot siklöja det dominerande bytet och utgjorde 41% av den totala konsumerade vikten, följt av strömring (26%) och storspigg (21%) (se figur nedan). Antalet undersökta sälar är ännu relativt litet och ger därför en begränsad bild av födoval och dess variationer. De analyserade djuren är insamlade mellan november 2007 och juni 2008, men majoriteten från maj och juni. Resultaten ger dock en bild av de vanligaste förekommande bytesarterna. Ytterligare sälar kommer att samlas in och undersökas för att ge säkrare resultat.

FÖDOSAMMANSÄTTNING VIKARE – VIKT



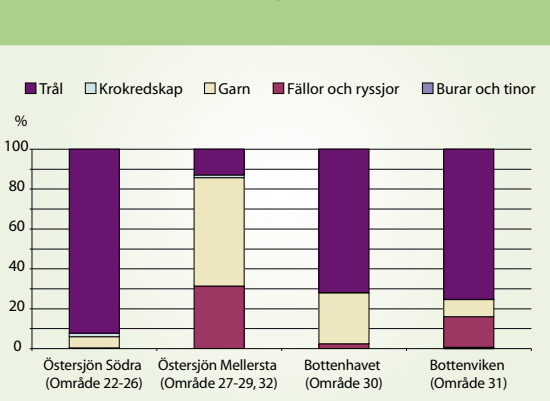
De olika bytesarternas beräknade viktmissiga andel i födointaget hos vikaresälar i Bottenviken.

Fisket och trender i fångstutveckling

Enligt data från loggboken sker de svenska fångsterna framför allt med trål i alla havsområden utom mellersta Egentliga Östersjön, där merparten av fångsten tas i garn och redskapstypen fällor och ryssjor. Fällor och ryssjor är även en dominerande redskapstyp i Bottenviken. Fångsterna med trål, samt fällor och ryssjor har varit på en relativt oförändrad nivå under perioden 1999-2008, medan fångsterna med garn tydligt har minskat. Minskningen har ägt rum i alla delar av Östersjön, med undantag för norra egentliga Östersjön.

Fångstens sammansättning delas grovt in i fyra kategorier enligt arternas levnadssätt, nämligen demersala marina arter, pelagiska marina arter, sötvattenarter och anadroma arter. I södra Egentliga Östersjön har fångsterna under den senaste 10-årsperioden varit minskande för demersala och anadroma arter. Fångsterna av pelagiska arter

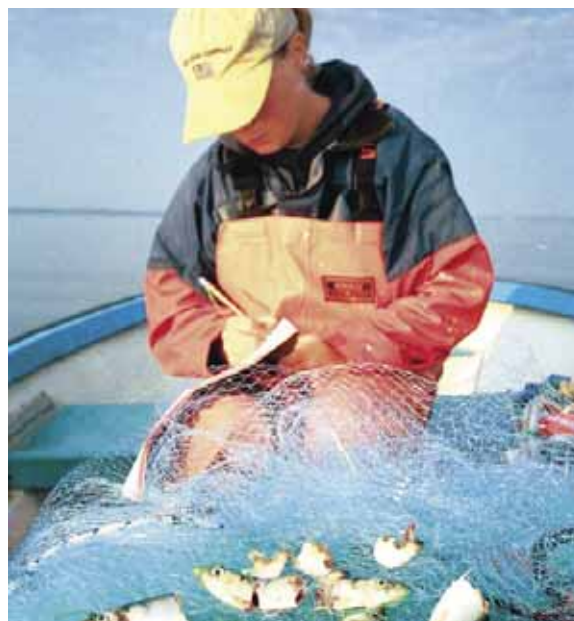
REDSKAP



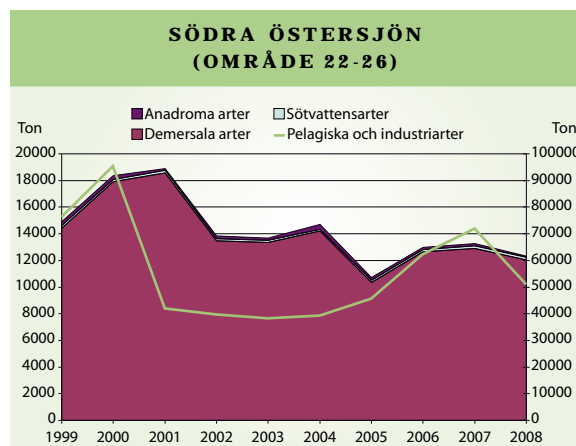
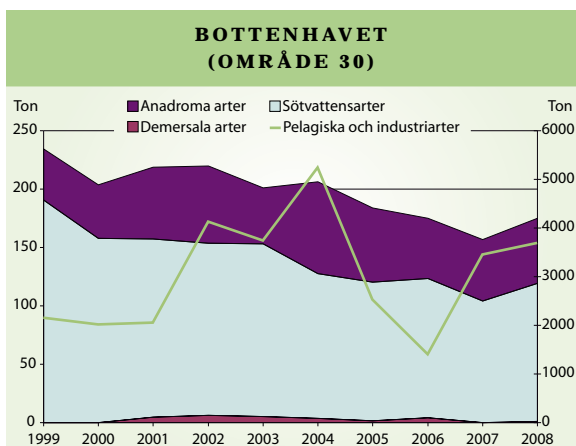
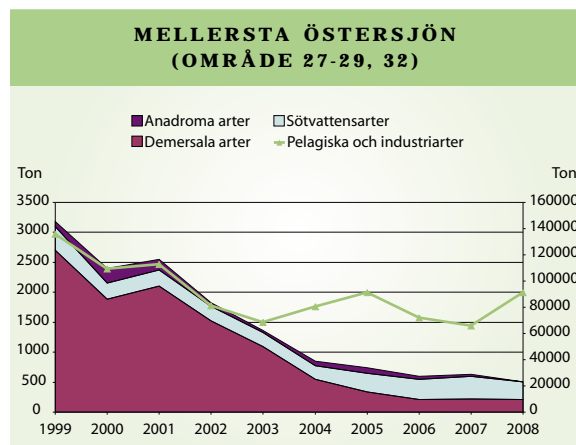
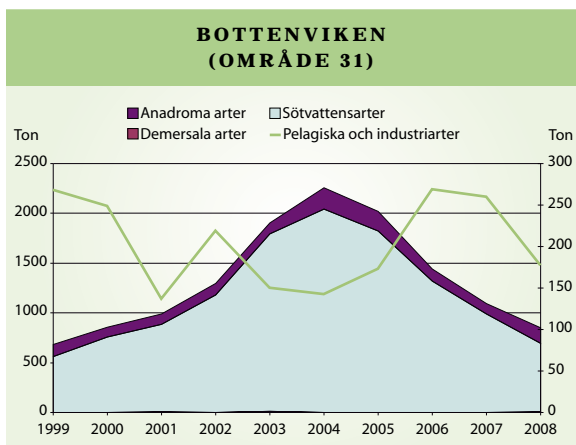
Fångstens fördelning inom de dominerande redskapstyperna enligt yrkesfiskets loggböcker. Fördelningen har beräknats på de totala fångsterna åren 2004-2008, separat för olika delområden av Östersjön.

har varit oförändrad medan fångsterna av sötvattenarter har ökat. Fångsterna av sötvattenarter och anadroma arter är dock en mycket liten del av den totala fångsten, som domineras av pelagiska arter. I mellersta Egentliga Östersjön har fångsterna minskat inom alla kategorier av arter utom för sötvattenarter som har legat på en konstant nivå.

I Bottenhavet har fångsten av sötvattenarter, minskat medan fångsterna inom övriga kategorier inte visar någon förändring över den studerade tidsperioden. I Bottenviken har inga mer generella förändringar i fångst ägt rum inom någon kategori. Fångsten av sötvattenarter och anadroma arter var högst i mitten av 2000-talet, och ligger idag på en nivå som motsvarar den för 10 år sedan, medan fångsten av pelagiska arter visar ett motsatt mönster.



Forskare från Fiskeriverket räknar sålskadad strömming.



Fångst inom olika artkategorier under åren 1999-2008, enligt svenska logg-böcker. Mängden anadroma, demersala och sötvattenarter anges på axeln till vänster. Mängden pelagiska (och industri) arter är klart dominerande i alla områden, värden för denna grupp anges på axeln till höger. Fångsternas utveckling över tid styrs framför allt av lönsamhet, förändringar i fiskbestånden och regleringar.

Fiskets inverkan på miljön - bifångster

Säl och skarv påverkar fisken, men även fiskerinäringen, genom att skada fiskeredskap och fångster. Både säl och skarv letar sig aktivt till den fisk som fastnat i fiskeredskap, vilket även ökar deras risk för att fastna i garn som bifångst. Redskapsgruppen inom Fiskeriverket arbetar med utveckling av redskap som skyddar fångsten mot skadegörare men även skall minska risken för bifångster. En viktig del i det arbetet är att ta reda på i vilket fiske bifångster sker och till hur stor del.

Det är kostsamt och tar tid att ta fram helt säkra bifångstuppgifter i fisket, speciellt i det småskaliga fisket. Under 2008 testades en ny kamerametod på två mindre fiskebåtar för att följa upp bifångster som ett alternativ till att ha observatörer ombord. Allt fiske och fångst kunde filmas. Försöken gjordes i vattnen runt Gotland och tekniken fungerade bra. En fördel med kamerametoden är att den är ett klart billigare alternativ till att ha mänskliga observatörer ombord. Bifångsterna som observerades i kamerastudien var helt i nivå med tidigare undersökningar.

Problemet med bifångster av marina däggdjur och fåglar är störst inom det kustnära fisket. Tidigare har man främst fokuserat på bifångster som sker i yrkesfisket men även det mesta av fritidsfisket sker kustnära. Under 2008-2009 har Fiskeriverket gjort en sammanställning av studier på fritidsfiske och bifångster i fritidsfisket där man kvantifierat bifångster av marina däggdjur och fåglar. Studien visar att fritidsfisket fiskar med nät i större omfattning än yrkesfisket både i Bottniska viken, Egentliga Östersjön och på västkusten, vilket gör det rimligt att anta att även antalet bifångster är större. Sammanställningen, som baseras på ett spritt och i många fall mycket begränsat material, visar att bifångsterna i fritidsfisket sannolikt understiger 10 000 fåglar och 600 sälar per år samt några enstaka tumlare. Undersökningen visade att bifångsterna dock inte är av den storleken att de är ett akut hot mot någon art. I arbetet för målet med att minska bifångster måste även fritidsfisket belysas. Säkrare uppgifter måste tas fram liksom metoder att minska bifångsterna i detta fiske.

Trender i fisksamhället

De ovanstående avsnitten har beskrivit trender för ett antal faktorer i ekosystemet som kan påverka fisksamhällets och fiskets utveckling. Analys av sådana trender är viktiga för att förutse storskaliga förändringar i havsmiljön och för att kunna anpassa rådgivningen och förvaltningen enligt rådande förutsättningar. Genom att kom-

binera observerade trender hos olika miljöfaktorer kan man identifiera perioder när ett större antal förändringar skett samtidigt. Man ser att förändringar i ekosystemet inte alltid sker gradvis utan ibland snabbt och i andra perioder mycket långsamt. En snabb förändring som sker samtidigt i flera delar av ekosystemet kallas för ett regimskifte. Regimskiften har kunnat konstateras i alla Östersjöns havsområden. Det mest påtagliga stora regimskiftet på senare år inträffade i slutet av 1980-talet. Före denna period var fisksamhället i Egentliga Östersjön dominerat av höga biomassor torsk och sill, och även av en hög förekomst av vissa djurplanktonarter. Efter denna period är systemet framför allt dominerat av höga biomassor skarpsill och av andra arter av djurplankton. Förändringarna i Östersjön styrs framför allt av frekvensen saltvattenflöden från väster, vilka i sin tur är påverkade av storskaliga klimatförändringar och variationer i klimat. I Egentliga Östersjön och Bottenhavet har det observerade regimskiftet under slutet av 1980-talet dock även ett tydligt samband med ett för högt fisketryck.



Förändringar i ekosystemet under perioden efter 1989 kan i stor utsträckning förklaras av att mängden torsken minskat kraftigt, på grund av försämrad rekrytering och ett för högt fisketryck. Mängden skarpsill ökade, framför allt på grund av en förbättrad rekrytering och ett lägre predationstryck från torsk. Biomassan strömming är idag minskande, framför allt på grund av försämrad tillväxt. Den minskade tillväxten hos strömming beror sannolikt på ökande konkurrens med skarpsill och andra arter som äter djurplankton, men även på en förändrad artsammansättning hos djurplankton. Exemplet visar med tydlighet på betydelsen av att beakta ekosystemet ur ett helhetsperspektiv vid förvaltningen. Fortsatta åtgärder för ett hållbart fiske är av stor betydelse för att säkerställa ett långsiktigt hållbart ekosystem i Östersjön.

Stora sjöarna och övriga sötvatten

Sammanfattning

Fiskeriverket har ett förvaltningsansvar för fisket i de fem till ytan största sjöarna i Sverige: Vänern, Vättern, Mälaren, Hjälmaren och Jämtländska Storsjön. De fyra största sjöarna i Sverige utgör cirka 25 procent av landets totala sjöyta på drygt 40 000 km². I samtliga dessa sjöar bedrivs ett kommersiellt yrkesfiske. Totalt finns cirka 160 yrkesfiskare. Fisket är småskaligt och bedrivs med nät och fasta redskap som bottengarn och ryssjor. Fritidsfisket är tämligen omfattande och är för vissa arter jämbördigt eller till och med större än det yrkesmässiga.

De stora sjöarna är sinsemellan väldigt olika, i den ena änden av spektrat finns den djupa och näringsfattiga Vättern och i den andra den grunda och näringsrika Hjälmaren. Två sjöar med fundamentalt olika miljöförutsättningar, vilket också avspeglas i fisksamhällenas sammansättning. Den näringsrikare och grundare och därmed produktivare Hjälmaren domineras av karpfiskar (som mört, braxen och björkna) och abborrfiskar (som gös, abborre och gers). I den lågproduktiva Vättern å andra sidan är laxfiskar som sik, siklöja, öring och röding istället betydligt vanligare.

Vattenvårdsförbunden i Mälaren, Vänern och Vättern bedriver och samordnar omfattande miljöövervakning i respektive sjö. Vattenkemi, växtplankton, djurplankton och bottenfauna ingår t ex i övervakningen. I samtliga dessa tre sjöar finns relativt långa tidsserier vilka startade redan i slutet av 60-talet.

Yrkesfisket i sötvatten domineras av de fyra största sjöarna, vilka stod för 90,3% av den totala fångsten. Generellt har fångsterna av gös, kräfta och ål ökat, medan fångsterna av övriga arter har minskat eller är oförändrade. Fångstvärdet i insjöfisket var 2008 det högsta någonsin. Samtliga av de fyra största sjöarna hade en positiv utveckling i fångstvärde jämfört med 2007, särskilt Vänern och Vättern går starkt framåt. I Vättern är det den ökade fångsten av signalkräfta och i Vänern den ökade fångsten av gös som bidragit mest till värdeökningen. I Hjälmaren var fångsten av gös i stort sett oförändrad, däremot ökade fångsten av signalkräfta. Fångsterna i Mälaren var på samma nivå som 2007. Ett ökat pris på gös gjorde dock att fångstvärdets utveckling även här var positiv. Det har inte skett några dramatiska förändringar i miljön under 2008 jämfört med tidigare år. Det finns dock en trend över längre tid att arter som är

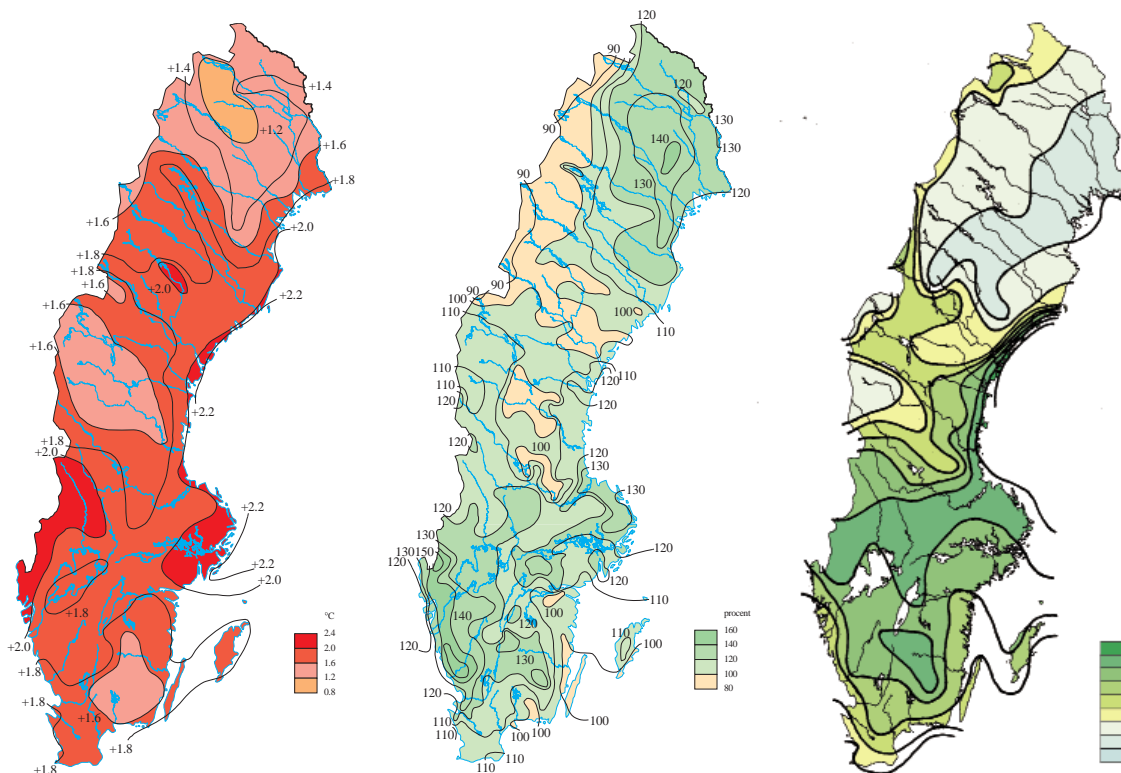
gynnade av värme (abborre, gös, mört bland andra) har en positiv utveckling över tiden och arter som är anpassade till kallare vatten (lake, röding, sik och siklöja) en svagt negativ trend. Detta mönster är sannolikt kopplat till den högre årsmedeltemperaturen under den senaste 10-årsperioden.

Mot bakgrund av befintlig kunskap om beståndens status bedöms fisket i svenska insjöar att överlag bedrivs inom biologiskt säkra gränser. Fisket efter gös i Hjälmaren har till exempel under året fått behålla sin status som miljöcertifierat fiske i den senaste utvärderingen av organisationen MSC, Marine Stewardship Council. Situationen för röding i Vättern är fortfarande inte tillfredsställande men tendensen är positiv och effekten av de nya fiskereglerna bör avväntas innan ytterligare åtgärder sätts in. Fisket i de viktigaste insjöarna är i de flesta fall mycket beroende av ett fåtal arter som i dag renderar ett högt pris. Detta kan göra insjöfisket sårbart i framtiden om någon av dessa arter minskar eller får en förändrad prisbild. För vissa sjöar och bestånd finns en brist på kunskap om beståndens status och fiskets bedrivande. Detta gör det också svårt att skatta fiskets inverkan på fiskekosystemen som helhet. Fiskeriverket har dock inlett ett arbete med att förbättra kunskapsunderlagen för fisk och fiske i de stora sjöarna.

Temperatur, flöden och is

Temperaturen styr bland annat fiskens tillväxt, fiskembryons utveckling och överlevnad och även när fiskens lek inleds. Klimatfaktorer kan också påverka fiskens bytesdjur. Ett varmare klimat under vinterhalvåret kan leda till att höstlekan fiskarters lek förskjuts och att äggen kläcks tidigare än normalt på våren. Isens betydelse för fisk är inte helt klarlagd men man har konstaterat det finns ett samband mellan istäckets varaktighet och islossningstidpunkt och förnyringen av vissa arter. Till exempel tror man att siklöjans rekrytering gynnas när islossningen sammanfaller med äggens kläckning. När isen bryts upp på våren så frigörs näringsämnen vilket ger en skjuts åt växtplankton och djurplankton som lever på växtplankton. Eftersom de nykläckta fisklarverna är beroende av djurplankton kan deras överlevnad förbättras om de kläcker strax efter islossningen. Under de senaste årens vintrar har dock många



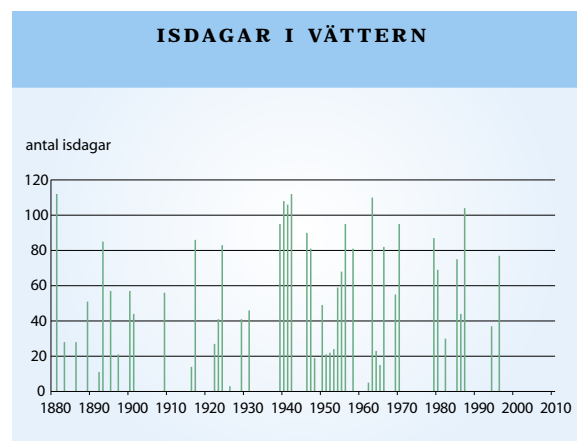


Avvikelse från genomsnittsvärden för årsmedeltemperatur, årsmedelnederbörd och antal veckor våren 2008 kom tidigare än normalt (1961-1990). Källa SMHI.

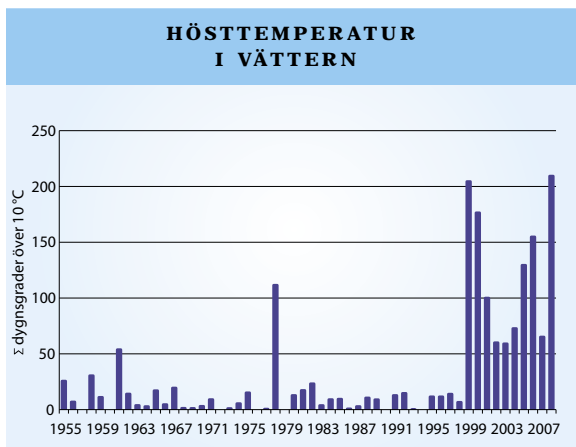
större sjöar i södra Sverige haft en mycket kort eller till och med obefintlig täckning av is, vilket kan ha försämrat förnyringen av arter som siklöja. Det är länge sedan Vättern var istäckt (senast var 1996) vilket är den längsta perioden utan is sedan mätserien över istäckets förekomst och varaktighet inleddes 1881.

I likhet med andra år under 2000-talet var årsmedeltemperaturen under året över eller mycket över den normala på många platser i landet. Huvudanledningen till temperaturöverskottet var det milda vädret under vintermånaderna. Den period som är viktigast för överlevnaden av årsyngel av värlekande så kallade varmvattenarter (gös, abborre t ex) är normalt maj-september. Maj månad då många av dessa fiskarter leker var mycket varm, särskilt i södra Sverige vilket normalt är gynnsamt. Det kom dock ett större bakslag under en kortare period i mitten av månaden då ishavsluft gav upphov till en plötslig temperatursänkning i västra Götaland och södra Norrland. Om detta bakslag inte förorsakade för hög dödlighet förväntas att 2008 års kullar av arter som abborre och gös blir normala eller något större än normalt

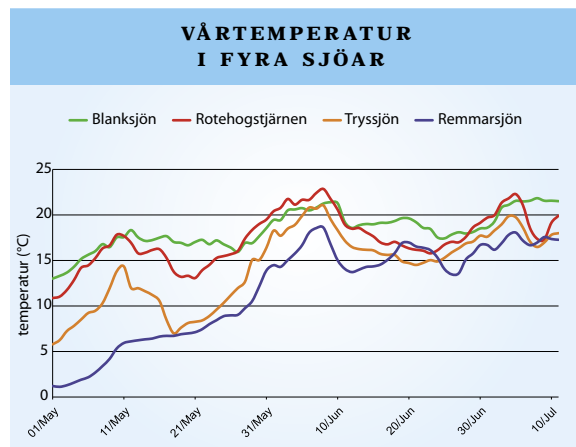
då resten av våren, större delar av sommaren och september månad var varm på många håll. Vissa höstlekande arter kan också gynnas av värme men då framförallt tidigt under sommarhalvåret (i april-maj). Detta förhållande är särskilt tydligt för mer näringsfattiga sjöar.



Isdagar i Vättern 1881-2008. Det är snart tjugo år sedan Vättern senast täcktes av is. Källa: Vätternvärdsförbundet.



Temperaturen under höstmånaderna (sep-nov) i Vättern uttryckt som summa dygnsgrader över 10 °C. Källa: Vätternvårdsförbundet.



I södra Norrland och norra Götaland rasade temperaturen kraftigt i mitten av maj månad vilket kan få en negativ inverkan på värlekande fiskars rekryteringsframgång. Figuren visar dygnsmedelvärden över vattentemperaturen på 1,5 meter djup från fyra sjöar som följs inom den Nationella miljöövervakningen: Remmarsjön i Västerbotten, Tryssjön i Dalarna, Rotehogstjärnen i Bohuslän och Blanksjön i Blekinge.

Värme i kombination med låg nederbörd kan sommartid innebära problem för en del fiskarter i rinnande smävattendrag, särskilt i södra Sverige. Sälunda har rekryteringen minskat i alla insjööringbestånd söder om Dalälven, med undantag av de grundvattenförsörjda Vätternbäckarna. Fisken drabbas dels direkt i samband med att vattendragen torkar ut och indirekt genom att de blir mer utsatta för predation från till exempel fåglar när de trängs ihop i små vattensamlingar. Den gångna

sommaren var nederbörds mängderna något över genomsnittet för stora delar av södra Sverige. Juni månad var ovanligt nederbördsrik i norr och augusti i söder. Särskilt västkusten fick väsentligt högre nederbörd än normalt under sommaren. Följaktligen var det också höga flöden i vattendragen under sommaren i dessa områden. Flödena var också höga under våren i norra Sverige med en kulmen i maj månad i samband med en snabb avsmältning.

Mårdseleforsen, Vindelälven. Foto: Daniel Holmqvist.



Vänern

Vänern är med sina 5 620 km² Sveriges största, Europas näst största och världens 29:e största sjö. Medeldjupet är 27 meter och det största djupet 106 meter. Vänern delas in i två huvudbassänger av det grundare sundet mellan Källandsö i söder och Värmlandsnäs i norr. Den västra bassängen kallas Dalbosjön och den östra Värmlandssjön. Sjön tillförs vatten från ett antal vattendrag av vilka de största är Klarälven och Gullspångsälven. Vänern avvattnas via Göta älv som sedan mynnar i Kattegatt, medelvattenflödet till havet är cirka 570 m³/s eller 18 000 miljoner m³/år. Vänern kan kategoriseras som en ganska näringsfattig sjö.

Näringsämnen och syretillgång

Mängden fosfor och kväve har varit stabil i Vänern de senaste fem-tio åren. Halterna av fosfor och organiskt material har sjunkit något sedan 1970-talet och fosforhalterna börjar närma sig den beräknade naturliga bakgrunds-nivån. Kvävehalten är fortfarande relativt hög, framförallt för att kväve tillförs från jordbruksmarken i tillrinningsområdet. Tillgången på syre är god även i Vänerns djupare delar. Kiselhalten ökade 2007 och är fortsatt hög 2008. Detta anses bero på större inflöde av vatten via nederbörden samt en mild vinter 2006/2007. Mängden tillgängligt kisel i vattnet har betydelse för tillväxten av kiselalger.

Växtplankton

Kiselalger har gynnats av den ökade tillgången på kisel och tillväxten har varit kraftig under tidiga vårar de senaste åren. De relativt tunga kiselalgerna gynnas av isfria vintrar då vind och vågor ökar vattenrörelsen. Yrkesfiskare i Vänern har rapporterat om problem med stora mängder kiselalger i redskapen under hösten 2007 fram till mars 2008.

Rekrytering

Rika årsklasser av siklöjor uppstår med flera års mellanrum. Under 1995-1997 uppmättes omkring 600 siklöjor/hektar vilket byggde på god föryngring 1995 och 1996. Därefter inträffade nästa period med starka årsklasser först 2004-2005 då genomsnittet för hela Vänern uppmättes till hela 1 000-1 100 siklöjor per hektar. Även dessa årsklasser byggde till stor del på god föryngring vilket förklarar den ökning av vuxna individer som vi kan iaktta år 2007 och 2008. Även 2008 tycks föryngringen hos siklöjan ha varit relativt gynnsam.

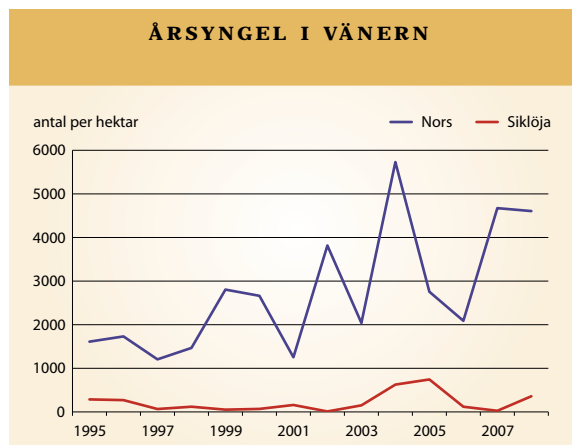
Den vanligaste arten i den fria vattenmassan, norsen, har haft en stadigt positiv trend i sin rekrytering. Även 2008 tycks ha varit ett bra år i detta avseende. Variationen över tid i täthet tycks vara



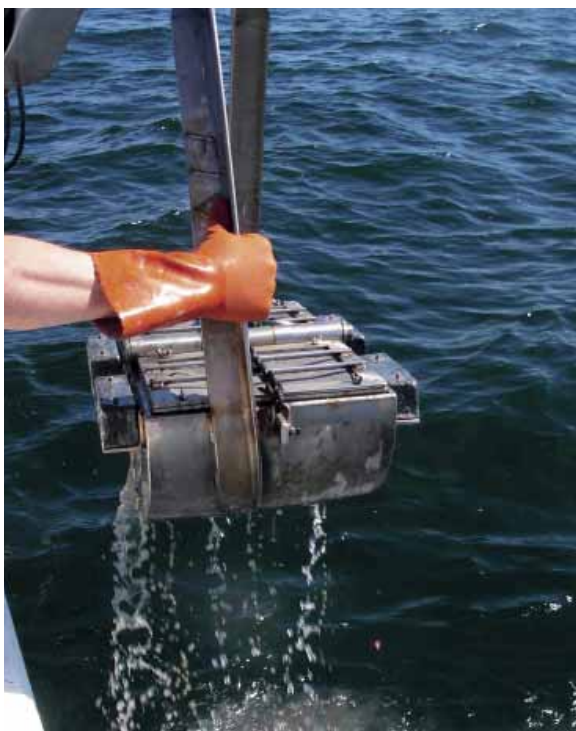
större i sjöns södra delar, som är grundare, varmare och mer produktiva. De starka årsklasserna av nors på senare år har också följts av en starkt positiv utveckling hos det vuxna beståndet som 2008 är det individtätaste sedan undersökningarna i Vänern inleddes 1994.

Djurplankton

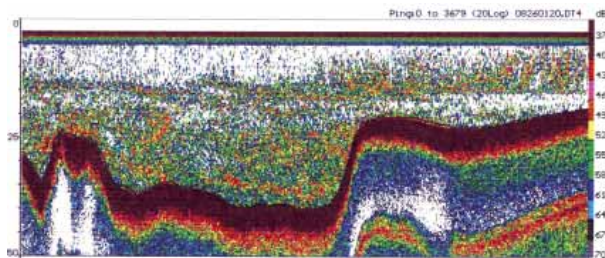
Djurplanktonsamhället i Vänern anses vara relativt stabilt även om viss mellanårsvariation förekommer. Det finns en svag tendens till något högre tätheter av djurplankton under den senare delen av 90-talet och första halvan av 2000-talet. År 2007 noterades lägre individtäthet och biovolym än normalt. Mängden djurplankton påverkas dels av näringsstatus och klimat men även av betningstryck från djurplanktonätande fisk som siklöja och yngre nors.



Tätheten av årsyngel av nors och siklöja i Vänern, skattat antal individer per hektar från ekolodning.

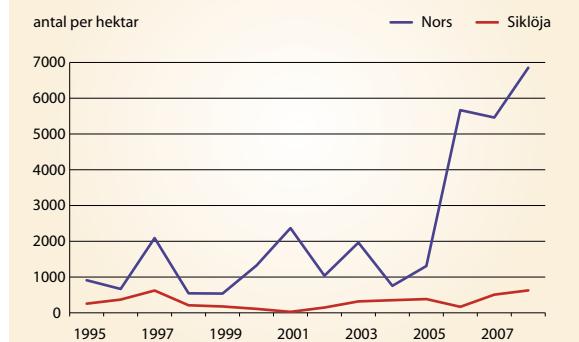


En bottenfaunaprovtagare av Van Veen-typ halas upp efter ett bottenhugg. Provtagning av bottenfauna ingår i miljöövervakningsprogrammen i Mälaren, Vänern och Vättern. Foto: Kerstin Mo.



Exempel på ekolodsregistrering av fisk. Här syns bottenkonturen i vinrött och ovan den stim av fisk (orange-grönt) på olika nivåer i vattenmassan.

TÄTHET NORS OCH SIKLÖJA I VÄNERN



Tätheten av nors och siklöja i Vänerne, skattat antal individer per hektar från ekolodning.

Bottenfauna

På större djup har tätheten av de flesta bottendjur ökat på senare år. Det är framförallt vitmärla och olika glattmaskar som dominerar bottenfaunasamhället på de djupare stationerna. Den stora mängden vitmärlor har förklarats med att en hög produktion av kiselalger ger ett stabilt födounderslag. Vitmärlan kan periodvis utgöra ett viktigt bytesdjur för bottenlevande fiskar. Framförallt när de lämnar sedimenten i samband med födosök och parning är de tacksamma byten för fiskar som till exempel sik.

Fisket och trender i fisksamhället

Den längsta fiskerioberoende tidsserien från Vänerne är Fiskeriverkets trålningar och ekoräkning med undersökningsfartyget *Ancylus* vilka ger en bild av fisksamhället i den fria vattenmassan. I det öppna vattnet är närmare 80 procent av fisken nors vilket talar för att denna art har en betydande roll i sjöns ekosystem. Sedan undersökningarna påbörjades i början av 1990-talet har mängden nors ökat och den är nu den högsta sedan mätningarna inleddes. Den näst vanligaste pelagiska arten är siklöja. Beståndet av siklöja, som är utsatt för ett kommersiellt fiske i Vänerne, har varit tämligen svagt och beroende av att stora årskullar produceras enstaka år då uppväxtförhållandena för ynglen är optimala. Ett varmare klimat och minskande isläggning har negativ inverkan på dessa förhållanden. Resultat från Fiskeriverkets ekoräkning visar dock en viss ökning under 2008.

I Vänerne bedrivs fisket huvudsakligen med botten-satta grovmaskiga nät, men också i viss mån med finmaskiga och grovmaskiga flytnät (i fisket efter siklöja, öring och lax) samt bottengarn. Fisket i Vänerne har på senare år ändrat inriktning. Fisket med grovmaskiga botten-satta nät efter gös har ökat och fisket med flytnät efter lax och öring minskat. Förklaringen till detta är dels att gösen gynnats av god föryngring på senare år och att den dessutom renderar ett högt pris. En annan orsak kan vara försämrad tillgång på lax och öring även om detta inte är helt klarlagt. Återvandringen av lax i Klarälven har till exempel varit oförändrad på senare år. En stor del av fisket baseras dock på utsatt smolt, det finns farhågor om att ökad dödlighet för de utsatta laxsmolten skulle kunna förklara den minskade fångsten i fisket.

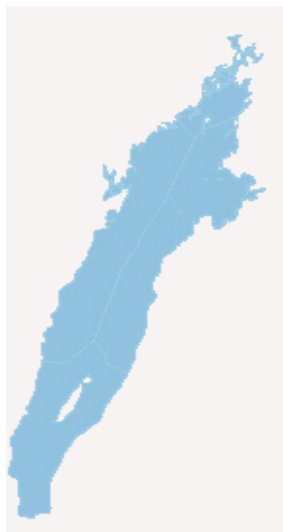
Vättern

Vättern är Europas femte och Sveriges näst största sjö. Vättern hyser flertalet så kallade glacialrelikter, arter som invandrade till Vätternsänkan när inlandsisen lämnade området och alltsedan dess lever kvar i sjön. Bland glacialrelikterna kan nämnas röding, hornsimpa, vitmärta, taggmärta och skorv. Vättern kan kategoriseras som en mycket näringsfattig, oligotrof, sjö med låga halter av det för växtplanktonproduktionen begränsande näringsämnet fosfor.

Vättern rinner ut i Motala ström som sedan mynnar i Bråviken i Östersjön. Motala ström har byggts ut vid ett antal tillfällen. Det första kraftverket i Motala togs i drift den 31 december 1921. Utbyggnaden av Motala Ström utrotade den storvuxna stam av nedströmslekande öring som tidigare funnits i Vättern. Utbyggnaden anses dock ha liten effekt på vattenståndsvariationerna i sjön.

Näringsämnen och syretillgång

Halterna av fosfor var förhöjda i Vättern under 60- och 70-talet men i takt med att utsläppen av fosfor från avloppsreningsverk och industrier successivt minskat har också halten av fosfor sjunkit till en sannolikt mer naturlig nivå på cirka 4-6 µg totalfosfor/liter. Variationen över tid i fosforhalt påverkar produktionen av växtplankton och andra s.k. primärproducenter vilket i sin tur påverkar hela näringskedjan. Den låga halten av fosfor medför således att produktionen av fisk i Vättern är betydligt lägre än i de andra stora sjöarna, ett faktum som har konsekvenser också för hur hårt fiske som sjöns fiskbestånd tål.



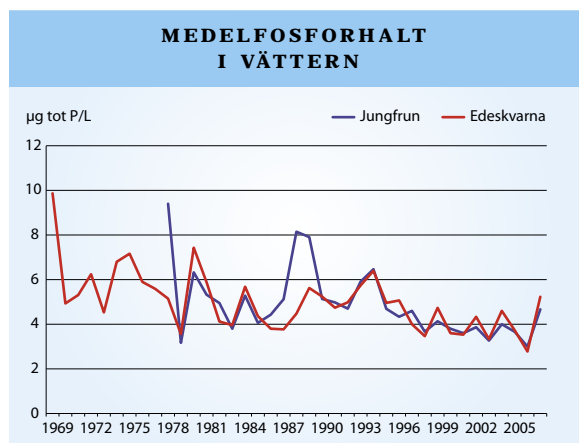
Rekrytering

Rekryteringen hos siklöja varierar vanligen starkt mellan olika år. I många sjöar följer siklöjans populationsdynamik cykler, med starka årsklasser av siklöja som uppträder med jämna mellanrum. En viktig faktor för rekryteringsframgången hos siklöja är konkurrens mellan uppväxande siklöjor och det vuxna beståndet som bäge lever av samma föda, djurplankton. I Vättern har rekryteringen hos siklöjan varit svag under ett antal år. Senaste starka årsklassen inföll 2004.

Den dominerande arten i den fria vattenmassan i Vättern är nors.

Bestandsstorleken hos norsen är i viss mån beroende av att det sker en regelbunden föryngring med nytillskott av unga individer. Variationen i föryngring mellan åren kan dock vara stor. Starka årsklasser uppstod åren 1992, 1995-98, 2002 och 2004, då de ensomriga norsarna kunde utgöra 60-90% av det totala antalet norsar i sjön. Åren 2005-2008 har föryngringen varit svagare och andelen ensomriga norsar hade minskat till 11% år 2007 (se figur nedan). Årets ökning baseras på nors som är ett år eller äldre men fortfarande <10 cm. Andelen ensomriga individer varierar i trålfångsterna mellan sjöns olika delar och är som regel högre i de mellersta och norra delarna. En förklaring till detta kan vara att förutsättningarna för tillväxt för de ensomriga norsarna vanligtvis är mindre gynnsamma i den södra delen. Vid förhärskande sydliga och sydvästliga vindar sommartid blåser det varmare ytvattnet norrut och kallt djupvattnet förs upp närmare ytan i den södra delen av sjön.

I de provfisken med bottensatta översiktsnät som genomförts i Vättern sedan 2004 fångas ung fisk i de mindre maskstorlekarna. För arter som sik, röding och abborre kan man anta att fångsten per ansträngning av unga individer ger ett grovt mått på föryngringen i bestånden. I samtliga dessa fall är de yngsta individer som fångas i näten 1- till 2-somriga fiskar, dvs årsyngel fångas inte. Fångsten av 2-årig abborre var under 2007 den största sedan fisket inleddes, vilket ger goda möjligheter till ett bra fiske på abborre 2009 och framåt när dessa växt till sig. Antalet ett- respektive två-somriga sikar har ökat i fångsten successivt under åren 2004-2008. För röding finns ingen tydlig trend över tiden.

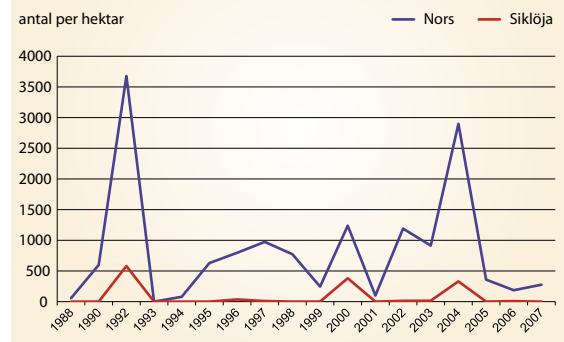


Medelfosforhalt i Vättern 1969-2008.
Källa: Vätternvårdsförbundet.



Fiskeriverkets undersökningsfartyg i de stora sjöarna. Under sommaren har ett nytt fartyg, U/F Asterix (längst fram på bilden), använts parallellt med U/F Ancylus. Tanken är att Asterix på sikt skall ersätta Ancylus i Vättern och Mälaren. Foto: Alfred Sandström.

ÅRSYNGEL I VÄTTERN



Tätheten av årsyngel av nors och siklöja i Vättern, skattat antal individer per hektar från ekolodning.

Djurplankton

Det finns ett antal statistiskt säkerställda långtidstrender för de två provtagningsstationer som finns för djurplankton i Vättern. Medelstorleken hos hinnkräftor har minskat samtidigt som hoppkräftorna istället blivit större. Över en femårsperiod har biovolymen hoppkräftor och hinnkräftor i augusti minskat på den ena av de två stationerna. Sommaren 2006 var ett avvikande år i förhållande till resten av mätserien. Samtliga djurplanktongrupper som studerades återfanns då i exceptionellt låga tätheter.

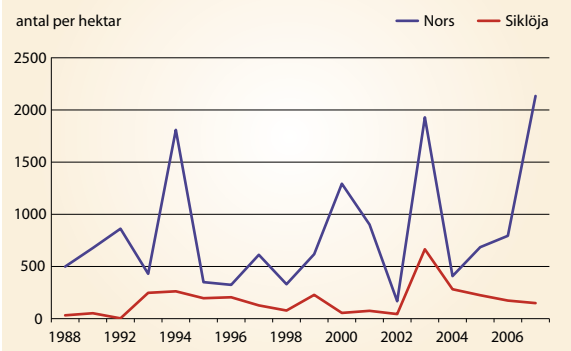
Bottenfauna

På de stora djup som undersöks i Vättern har utvecklingen varit mycket positiv för vitmärslan under en rad år, medan däremot biomassan glattmaskar har minskat. Detta har tolkats som en effekt av sjöns förändrade näringsstatus. Den positiva trenden i biomassa för de dominerande grupperna av bottenfauna överensstämmer inte särskilt väl med den i dagsläget mycket dåliga konditionen hos främst sik men även i viss mån andra bottenfaunaätande fiskar. Tillväxt och kondition hos sik under de storleksintervall då de är beroende av bottendjur är markant försämrat jämfört med perioden 1950-1980 vilket skulle kunna tyda på ett försämrat födounderlag på grund av konkurrens, minskad produktivitet eller en kombination av dessa faktorer. Vitmärsla utgör normalt ett viktigt bytesdjur för sik i Vättern.

Fisket och trender i fisksamhället

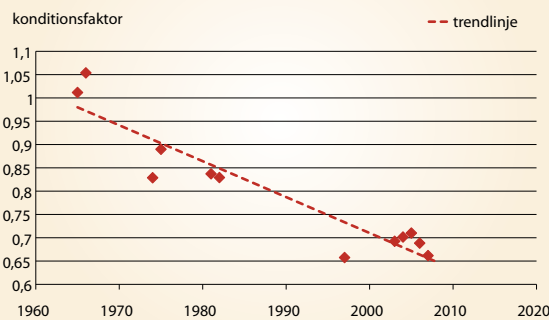
Vätterns pelagiska fisksamhälle domineras fortsatt av nors, om än i mindre grad än i Vätern och Mälaren. Sedan slutet av 1980-talet har mängden nors varierat mellan åren men utan positiv eller

TÄTHET NORS OCH SIKLÖJA I VÄTTERN



Antal vuxna siklöjor och norsar per hektar i Vättern 1988-2007.

KONDITION VUXEN SIK I VÄTTERN



Konditionen hos vuxen sik i Vättern har en fallande trend. Punkterna markerar konditionsfaktorn hos sik fångade i provfisken under sensommaren.

negativ trend. De senaste åren har mängden nors motsvarat ungefär medelvärdet för hela perioden. Näst vanligast är siklöja och storspigg. I likhet med siklöjan i Vänern har beståndet minskat efter några år av relativt höga tätheter. Under provträlingarna under 2008 fångades mycket få siklöjor, vilket indikerar att beståndet fortsätter minska.

I Vättern har en markant förändring skett i fiskets inriktning. Från ett fiske med bottensatta nät inriktat på sik och röding baseras numera den övervägande delen av Vätterns yrkesmässiga fiske på signalkräftan. Värdet på fisket efter signalkräfta utgjorde år 2008 drygt 90 procent av det totala värdet av Vätterns yrkesmässiga fiske. Signalkräftan fiskas nästan uteslutande med burar under sommarhalvåret. Nätansträngningen i yrkesfisket har minskat markant över den senaste tioårsperioden, framförallt på grund av att fisket koncentrerats på kräfta men en ytterligare minskning har eventuellt också skett på grund av de nya fiskeregler som infördes 2005 med syfte att förbättra situationen för rödingen. Bland annat infördes tre stora fredningsområden omfattande cirka 15 procent av sjöns yta. Den minskade nätansträngningen i yrkesfisket kan vara en delorsak till att vissa fiskarter ökat på senare år. Provfisken har visat att röding, öring, sik och abborre har en positiv trend i Vättern sett över den senaste fyraårsperioden. Liknande trender finns också i fångsten per ansträngning i yrkesfisket med bottensatta nät. För de arter som fångas på större djup (främst sik och röding) minskade dock fångsten per ansträngning under 2007 på grund av nya regler om minsta tillåtna maskstorlek på djup överstigande 30 meter. Normaliserat fångsterna för förändrad maskstorlek förefaller fångsten per ansträngning av röding

emellertid fortsatt att öka, dvs det är en likartad trend som i Fiskeriverkets provfisken. Sett över längre tid har dock rödingen gått tillbaka mycket kraftigt. Situationen för rödingen i Vättern bör således alltså betraktas som bekymmersam.

Jämfört med 70- och 80-talet har både kondition och tillväxt hos sik minskat. Detta kan åtminstone delvis förklaras av minskad produktivitet (Vätterns totalfosforhalt har sedan slutet av 60-talet minskat från cirka 10 till 4 $\mu\text{g/liter}$). En annan anledning till minskad tillväxt hos sik är ökad konkurrens om föda i takt med ett minskat uttag av sik i fisket och ett därmed växande bestånd. Tillväxten hos sik under första levnadsåret, då de lever av djurplankton har också den minskat från ett maximum under 50-70-talet och är numera i paritet vad den var i seklets början, vilket sannolikt beror på att näringstillgången i Vättern numera är tillbaka på en mer naturlig nivå.

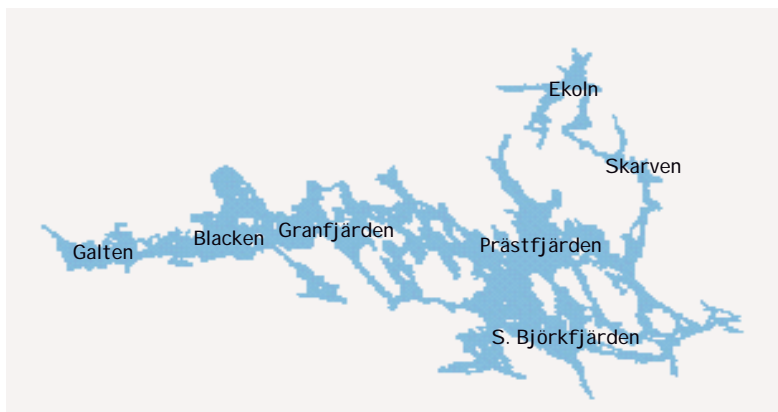
Mälaren

Mälaren är den tredje största av Sveriges sjöar och är uppdelad på ett större antal skilda huvudbassänger med sinsemellan olika förhållanden och förutsättningar för fisk. Dessa bassänger är förbundna med smala sund. De östra delarna av sjön har långsträckta fjärdar med djup överstigande 40 meter medan de västra delarna är grundare. Man kan dela upp Mälaren i sex separata delar, räknat från väster: Galten, Blacken, Granfjärden, Södra Björkfjärden, Prästfjärden och Görvåln. Norr om Görvåln ligger Skarven och längst norrut Ekoln. Sjön är i jämförelse med Vänern och Vättern relativt grund och mycket rik på öar, skär, fjärdar och vikar. Mälaren mynnar i Norrström som har en medelvattenföring på drygt 160 m³/s. Sjöns tillrinningsområde tillhör de mest tätt bebodda i Sverige och den är följaktligen starkt påverkad av närheten till städer och människor.

Näringsämnen och syretillgång

Mälaren var tidigare övergödd, men en viss återhämtning skedde då de större reningsverken under 70-talet började använda kemisk fällning för att reducera näringsämnena i avloppsvattnet. Detta minskade utsläppen av fosfor och fosforhalterna sjönk. Därefter uppvisar de vattenkemiska förhållandena inga tydliga trender över tiden. Totalfosforhalten är dock fortfarande hög i många delar av Mälaren och halterna av fosfor, men även av kväve, bör därför minskas för att uppnå god ekologisk status.

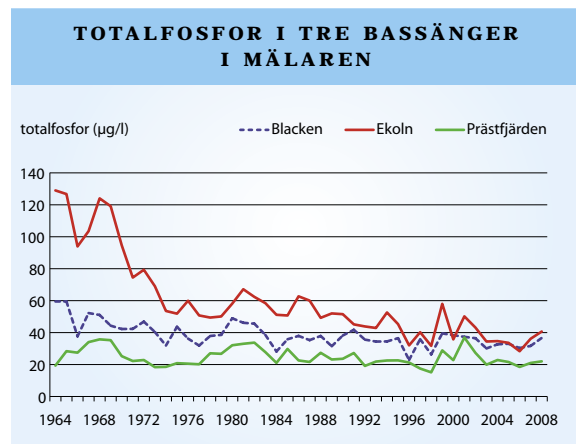
Halten av näringsämnena fosfor och kväve skiljer sig mellan Mälarens delbassänger. De grundare mindre bassänger som tar emot mest avrinning från jordbruksmark, exempelvis Ekoln, Blacken, Granfjärden och Skarven har högst halter medan de större och djupare östliga bassängerna Prästfjärden och Björkfjärdarna har de lägsta halterna av både kväve och fosfor. Tendenserna över tiden är att de norra delarna av Mälaren har något avtagande halter av fosfor till skillnad från övriga områden där halterna varit stabila under en längre tid. Kvävehalterna har varit stabila över tiden ända sedan mätningar av vattenkemi inleddes på slutet av 60-talet. På grund av den höga belastningen av näringsämnen är de djupa delarna i några av Mälarens delbassänger periodvis syrefria eller nästan syrefria. Särskilt stora problem med syrefritt bottenvatten finns i delbassängerna Skarven, Blacken och Granfjärden där årlägst



syrgashalt var under 2 mg/liter (gränsen för syrebrist) både 2007 och 2008.

Djurplankton

Produktionen av djurplankton är överlag högre i Mälaren än i Vänern och Vättern på grund av den högre näringsriktigheten. Näringsstatusen avspeglas också i artsammansättningen hos djurplanktonsamhället. Dominerande grupper av djurplankton i Mälaren är, räknat som bidrag till den totala biovolymen, hjuldjur, hoppkräftor och hjuldjur. Så kallade hjuldjur eller rotatorier utgör den största delen av den totala biovolymen. Hjuldjuren är normalt något mer småväxta och energifattiga jämfört med hinnkräftor och hoppkräftor och därför mindre lämpliga som föda för fiskar, särskilt för vuxna djurplanktonätande fiskar som behöver ett högt näringsutbyte per fångat byte. Trenden över tiden för djurplankton i Mälaren har varit relativt stabil sedan provtagningen av djurplankton inleddes i början av 90-talet. I Granfjärden och Ekoln, två av Mälarens huvudbassänger ökade tätheten under mitten av 90-talet för att sedan minska fram



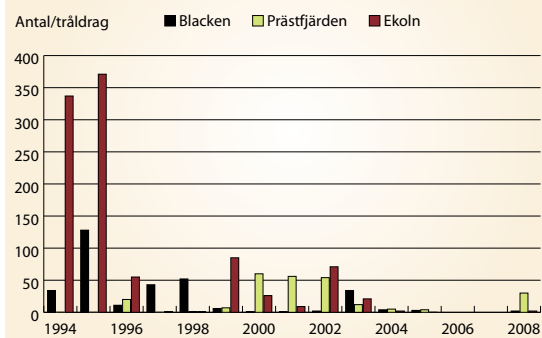
Halten totalfosfor (mikrogram fosfor/liter) i tre av Mälarens delbassänger.



Nätprovfiske i Mälaren.

till år 2004. Därefter har tätheten ökat och 2006 uppmättes de högsta mängderna djurplankton sedan dessa mätserier inleddes. De höga tätheterna under 2006 berodde till stor del på att mängden hjuldjur var osedvanligt hög detta år. Höga tätheter av hjuldjur kan eventuellt gynna föryngringen av vissa fiskarter, hjuldjur är bytesdjur för främst

TÄTHET AV ÅRSYNGEL AV SIKLÖJA I MÄLAREN



Fångster av årsyngel av siklöja i tre delbassänger i Mälaren 1994-2008.

små nykläckta fiskyngel. En avvikande trend de två senaste åren är exceptionellt höga biovolymerna hinnkräftor i Södra Björkfjärden under försommaren och sommaren. Detta beror på att en storvuxen rovlevande hinnkräfta, *Leptodora kindtii*, varit ovanligt talrik på senare år. *Leptodora* är ett tacksamt byte för planktonätande fiskar och kan därför under de perioder den är vanlig vara ett viktigt inslag i vissa fiskars diet.

Bottenfauna

I Mälaren är syretillgången på djupare vatten periodvis en viktig begränsande faktor för bottenfauna. Tätheterna av t ex vitmärta varierar kraftigt mellan år vilket kan förklaras av skillnader i syretillgång men också i viss mån av variationer i födotillgång. Förutom vitmärta dominerar Mälarens mjukbottnar av fåborstmaskar samt tofs- och fjädermygglarver.

Rekrytering

Under sommaren 2008 återupptogs Fiskeriverkets undersökningar av Mälarens pelagiska fisksamhälle efter ett uppehåll på två år. I likhet med Väneren och Vättern används vetenskapliga ekolod i kombination med trålning för att följa fisksamhällena i den fria vattenmassan. Hydroakustiska data (ekolod) från 2008 har ännu inte bearbetats fullständigt och kan inte rapporteras här. Resultatet från trålningarna tyder dock på att rekryteringen av gös under 2008 varit relativt gynnsam. Däremot var fångsterna av siklöja relativt låga. Fångsten av årsyngel av siklöja i trålundersökningarna har minskat över tiden, särskilt i Ekoln där fångsten av årsyngel varit sparsam från 2003 och framåt.

Fisket och trender i fisksamhället

Även i Mälaren är norsken en mycket viktig art. Den dominerar där den fria vattenmassan och tätheten av nors är högre än i både Väneren och Vättern. Däremot har inte siklöjan längre en lika betydelsefull roll som tidigare. Fångsterna av siklöja minskade med cirka 90 procent under perioden 1990-2004. Den kraftigaste nedgången skedde 1989/90.

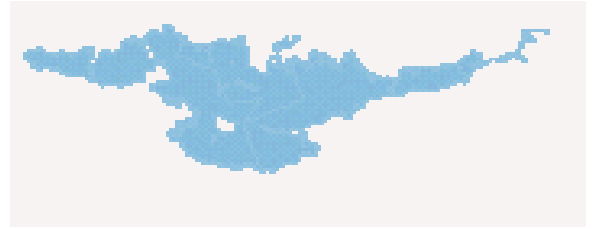
Mälaren har en särskild situation då stora delar av vattnet är enskilt, det vill säga att en stor del av fisket sker på enskilt vatten. I dag är gös den för fisket viktigaste arten. Andra viktiga arter är ål och gädda, medan abborren fiskas i relativt ringa omfattning. Ålfångsterna baseras nästan uteslutande på återfångst av importerade ålyngel och tidigare även sättäl från västkusten. Signalkräftbeståndets utveckling verkar trots massiva utplanteringsinsatser gå mycket trögt. Inga större yrkesmässiga fångster av signalkräfta har rapporterats från Mälaren de senaste åren.

Hjälmaren

Hjälmaren är Sveriges fjärde största sjö med en storlek på 484 km² och ett medeldjup på sex meter. Att Hjälmaren är så pass grund medför att sjöns vatten värms relativt snabbt och i kombination med höga halter av närsalter (fosfor och kväve) ger detta en hög fiskproduktion. Detta förhållande har också påverkat fiskfaunans sammansättning vilken domineras av gers, mört, björkna, braxen, gös och ett individrikt bestånd av nors. Laxfiskar saknas dock nästan helt med undantag för ett svagt bestånd av sik. Sjöns näringsrika vatten ger under vissa perioder upphov till omfattande algblomningar vilket bland annat kan försvåra fisket och under vissa år, exempelvis 1999 och 2003, har detta gett upphov till syrebrist i bottenvattnet med fiskdöd som följd.

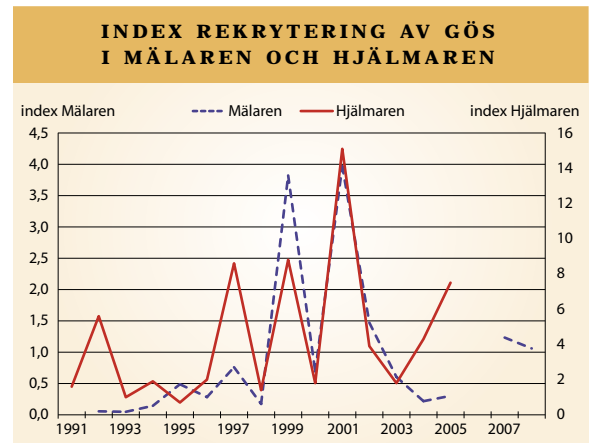
Rekrytering

Genom att registrera bifångsten av ung (2+) gös i fisket med bottengarn i Hjälmaren har ett mått på årsklasstyrkan hos gösen kunnat räknas fram, ett index som beskriver rekryteringsframgång. Det visar bland annat att de varma somrarna 1997 och 2001 gav upphov till särskilt starka årskullar av gös. Dessa starka årskullar gav också upphov till en god fångst av gös några år senare. Index för gösrekrytering i Hjälmaren tycks också samvariera med motsvarande index för Mälaren.



Fisket och trender i fisksamhället

Fisket i Hjälmaren har haft en mycket positiv utveckling på senare år, främst genom den goda fångsten och avkastningen i fisket efter gös. Detta beror sannolikt på en kombination av god beståndsvård och att varma somrar gett starka årsklasser av gös. Från en period av lägre fångster under 1990-talet var fångsten 2006 den högsta sedan fiskestatistiken infördes 1966.



Index över rekryteringsframgången hos gös i Hjälmaren och Mälaren.



Gös.
Foto: David Dohnal,
Shutterstock.

Fisk i övriga sjöar och vattendrag

Förutom de fyra sjöar som nämnts ovan har Sverige 95 700 sjöar som är större än en hektar. Ungefär 71 700 av dessa sjöar är mindre än 10 hektar. I dessa mindre sjöar förekommer i princip inget yrkesfiske, medan i ungefär 60 av de 20 000 något större sjöarna bedrivs det yrkesfiske i varierande grad. Antalet är osäkert eftersom en del yrkesfiskare fiskar i flera sjöar och endast totalfångsten rapporteras. År 2007 uppgick det totala inrapporterade fisket i mindre sjöar till 200,6 ton vilket hade ett värde på ca 8,3 miljoner kr. Totalt sett under perioden 1996-2007 var det gös som gav de största inkomsterna (se tabell), medan det var foderfisk som fångades mest i vikt räknat. Tittar man på pris/kg är kräfta det som ger mest, ca 130 kr/kg, vilket är dubbelt så mycket som ål som kommer därefter (65 kr/kg). I inrapporteringarna skiljs inte på flodkräfta och signalkräfta. I allmänhet ger flodkräfta 2-3 ggr högre pris än signalkräfta. I tabellen nedan är mer än 95% signalkräfta.

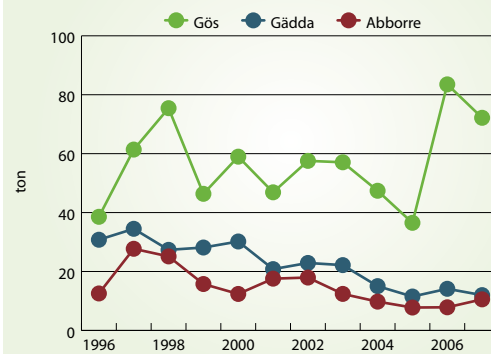
Fiskslag	Värde (kr)	Fångst (kg)
Gös	3 417 500	68 000
Ål	2 714 400	41 500
Gädda	414 700	27 200
Röding	372 900	6 100
Kräfta	361 400	2 700
Abborre	271 300	17 700
Sik	268 100	17 900
Foderfisk	187 700	82 200
Braxen	70 100	11 700
Öring	63 000	1 500
Siklöja	19 500	1 700

Genomsnittlig årligt fångstvärde och fångst 1996-2007 för de tio mest inkomstbringande fiskslagen.

Fångsterna har minskat för abborre, braxen, foderfisk, gädda, röding sik och siklöja. Fångsterna har ökat för kräfta och gös. För övriga fiskslag har ingen förändring skett i fångsterna.

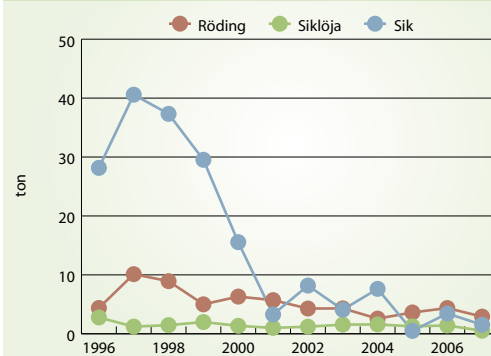
Skillnaderna mellan närliggande sjöar kan vara stora. Ett exempel är de tre sjöarna Vättern, Roxen och Glan, som ligger nära varandra och alla är del av Motala Ströms avrinningsområde. Fosforhalten i Vättern är ca 5 mg/l, i Roxen 30 mg/l och i Glan 23 mg/l. Yrkesfisket fångster per sjöyta är högre i de två mindre sjöarna Vättern 0,29 kg/ha, Roxen 3,5 kg/ha och Glan 1,0 kg/ha (värden från 2000).

YRKESFISKETS FÅNGSTER I MINDRE SJÖAR (I)



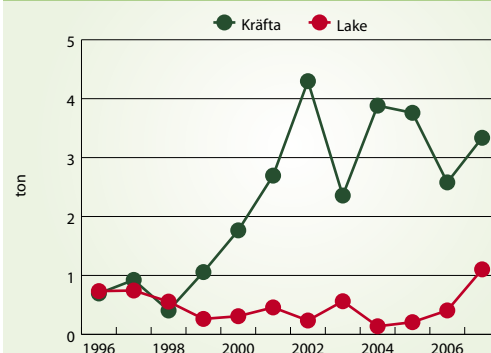
Fångsterna av gös, gädda och abborre 1996-2007.

YRKESFISKETS FÅNGSTER I MINDRE SJÖAR (II)

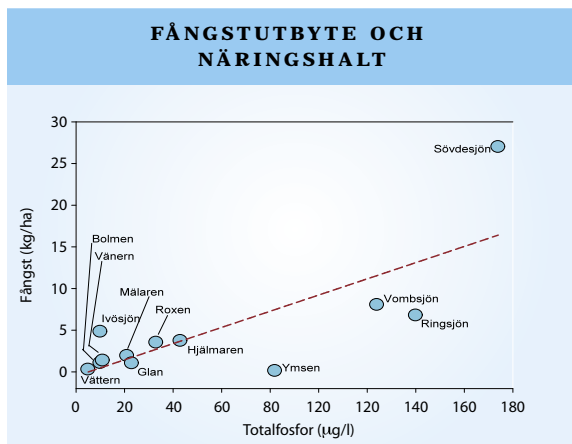


Fångsterna av sik, siklöja och röding 1996-2007.

YRKESFISKETS FÅNGSTER I MINDRE SJÖAR (III)



Fångsterna av lake och sotvattenskräfta 1996-2007.



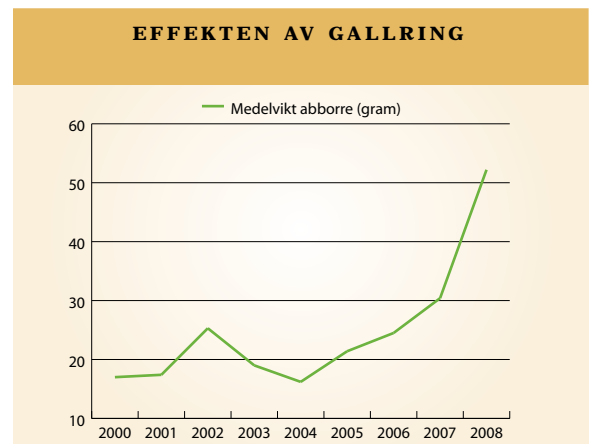
Förhållandet mellan näringshalt (här som mängd totalfosfor) och yrkesfiskets fångster per hektar. Värdena grundar sig på siffror från år 2000.

Det är oklart varför Glan ligger så lågt; så sent som 1989 låg fångsterna på 4,6 kg/ha. Fisketrycket kan ha varit för hårt, fosforhalterna har gått ner och sjön kanske inte längre räcker till för att försörja en yrkesfiskare.

Slutsatsen är att varje liten sjö måste beaktas individuellt när åtgärder och framtida fisketryck skall bestämmas. Näringshalterna och sjöns storlek är viktiga för sjöns avkastning och för hur den kan brukas. Som man ser i diagrammet med förhållandet mellan fosfor och fångst per hektar ovan, kan en liten sjö, i detta fall Sövedsjön (210 ha), ha en avkastning per ytenhet som vida överstiger de fyra stora sjöarna.

Även om en liten sjö kan vara produktiv kan storleken ändå vara så liten att totalfångsterna blir för låga. Små produktiva sjöar är ofta också grunda vilket gör att nätläggning endast är möjligt på vissa ställen. Även storleken på fisk kan vara ett problem i mindre sjöar, man har ofta "tusenbrödrabestånd" av abborre. Anledningen till detta är konkurrens om föda; alltför få abborrar kan äta sig så stora att de blir fiskätande och därmed reducera antalet mindre fisk. Istället stannar abborrarna i tillväxten vid en storlek då många åldersklasser konkurrerar om föda i form av först kräftdjursplankton och sedan ryggradslösa smådjur. Utgallring av småabborre och mört kan förbättra tillväxt för mellanstor abborre och ge en ökad andel stor abborre.

För en yrkesfiskare kan utfiskning i ett antal små sjöar leda till framtida lönsamhet, speciellt om uttaget av småfisk används till kräftbete. Samtidigt blir sjön attraktivare för sportfiske och uttag av



Utvecklingen av medelvikten i ett utgallringsförsök. Syftet var att bryta tusenbrödrabeståndet och få ett bestånd med fler abborrar med kommersiellt gångbara storlekar. Den önskade effekten infinner sig först efter 7-8 år.

småfisk kan minska övergödningssituationen i småsjöar. Den nödvändiga arbetsinsatsen innebär att utfiskning/gallring inte är praktisk i sjöar över 50 ha.

Klimatförändringar och insjöfisket

Det är svårt att identifiera entydiga trender i fisksamhällets struktur och fiskets bedrivande i svenska sötvatten. Förutsättningarna skiljer sig mellan olika områden och i mindre vatten är ekologiska interaktioner mellan arter viktiga vilket i viss mån överskuggar storskaliga trender. Förändringen i klimat påverkar visserligen samtliga vatten, men det är inte säkert att klimatförändringen får samma konsekvenser i områden av olika karaktär, exempelvis den djupa och av kallvattenarter dominerade Vättern jämfört med den grunda Hjälmaren. Fångsterna av vissa fiskarter vars förnyring gynnas av värme som till exempel gös och abborre tycks dock, att döma av fångsterna i yrkesfisket, ha ökat, samtidigt som fångsterna av typiska kallvattenarter som lake, röding, sik och siklöja tycks minska över tiden. Det är möjligt att effekterna av en klimatförändring får olika konsekvenser i vatten med olika produktivitet. Variationen i temperatur under våren och försommaren får t ex effekter på variationer i förnyringen av siklöja i näringsfattiga vatten men inte i näringsrika.

Klimatförändringar påverkar inte bara fisken och interaktionerna mellan olika arter i våra vatten utan också möjligheterna att bedriva fiske. De senaste årens isfattiga vintrar har gynnat kiselalger vilket försvårar fisket med fasta redskap.



Elprovfiske.

En annan självklar förändring är att fisket från isen omöjliggörs samtidigt som fisket från båt kan bedrivas under en längre del av säsongen. Temperaturen styr fiskens rörelseaktivitet, ju mer fisken rör sig desto större sannolikhet är det att den fastnar i nät, går in i ryssjor eller nappar på en krok. En klimatförändring kan således också förändra fångstmöjligheterna i olika fisken.

Fiskefria områden – behov av data

För att analysera och förutsäga effekten av klimatändringar och andra störningar på fisksamhällena i insjöar är det viktigt med ökade kunskap om små vatten. Vi behöver samla de data som finns och



Flodkräfta. Foto: Kent Backström, www.myra.nu

bygga upp dataserier för framtiden. För detta är det önskvärt med fiskefria områden (sjöar och vattendrag) fungerar som referensområden för forskning och förvaltning. Enligt delmålet om åtgärdsprogram för natur- och kulturmiljöer under miljö kvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag skall minst 15 fiskefria områden finnas i varje vattendistrikt år 2010. Urvalet av områden skall ske av länsstyrelserna i samråd med vattenmyndigheterna och Fiskeriverket. Inom varje vattendistrikt skall inget fiske ske inom minst 15 sjöar och vattendrag. Dessa helt fiskefria vattenområden skall i möjligaste mån bestå av en kombination av sjö och rinnande vatten och vara representativa för sina respektive biogeografiska områden.



Yngelfälla. Foto: Jonas Nilsson, Högskolan i Kalmar.

Främmande arter

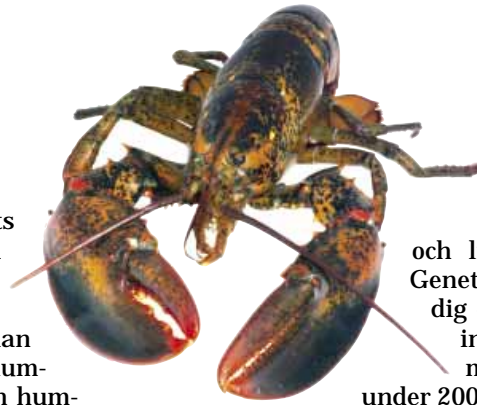
Amerikansk hummer

Under 2008 fick Fiskeriverkets Havsfiskelaboratorium kännedom om att amerikansk hummer (*Homarus americanus*) förekom i vattnen strax utanför Smögen. Sedan 1999 har 18 stycken amerikanska humrar fångats i norska vatten och en hummer i danska vatten. Amerikansk hummer kan förekomma i svenska vatten på grund av import av levande hummer till Sverige, vilken har en omfattning av cirka 150 ton per år. Denna import är i dagsläget laglig. Man får ha humrar i återcirkulerande system där vattnet inte kommer ut, men det är förbjudet att sumpas hummer i havet eller direkt släppa ut amerikansk hummer i våra vatten. Riskerna med introduktioner av nya arter är framförallt att nya sjukdomar kan spridas till inhemska arter samt att det kan ske allvarliga rubbningar i ekologiska system.

Den amerikanska hummern kan vara bärare på smitta som har gett upphov till flera sjukdomsutbrott i Europa på europeisk hummer och som fått konsekvenser för den biologiska mångfalden och de inhemska hummerbestånden. Förbudet att sumpas amerikansk hummer beror på risken för smittspridning. Bland annat bär den amerikanska hummern på skalinfektioner och bakteriesjukdomar som vibrios. Den kanske mest fruktade bakteriesjukdomen är gaffkemia (*Aerococcus viridans*) som smittar den europeiska hummern och leder till extremt hög dödlighet. Problemet liknar signalkräftans spridning av kräftpestsvampen. Om sjukdomar sprids till svenska vatten kan effekterna bli mycket dramatiska och i värsta fall innebära att fisket av europeisk hummer på Västkusten slås ut.

Fiskeriverket utfäste hösten 2008 en belöning på 900 kronor för varje inlämnad hummer om den efter genetisk analys skulle visa sig vara amerikansk hummer. Totalt analyserades 8 humrar vid Havsforskningsinstitutet i Bergen varav fyra var amerikanska humrar. En av dessa hade fångats på stort djup (80-100 famnar) i Skagerrak och tre i närheten av Smögens fiskeauktion. Amerikansk hummer kan uppenbarligen förekomma på djupt vatten i Skagerrak och det är därför möjligt att hummer som kommit ut i svenska vatten kan undgå att fångas i hummertinor som vanligen sätts relativt grunt.

Det är viktigt att hummerfiskare fortsätter att inrapportera misstänkta amerikanska humrar



till Havsfiskelaboratoriet. Europeisk hummer kan ha färgkombinationer som kan verka "onormala" och likna amerikansk hummer. Genetisk analys är därför nödvändig och alla misstänkta fall bör inrapporteras. Belöningen för mottagna humrar kvarstår under 2009.

Det är troligt att den amerikanska hummern kan överleva skalömsning i Västerhavet, det vill säga att den kan öka i storlek, eftersom den hona som fångades på djupt vatten under 2008 var betydligt större än normal importstorlek. Det är även värt att notera att importerade humrar kan vara parade i ursprungslandet (Kanada och USA) och ändå sprida yngel i svenska vatten, eftersom honor kan bära på spermatorfer i omkring ett år innan de befruktar sina ägg. Riktigt gamla och stora honor kan befrukta flera års äggproduktion med spermatorfer från ett parningstillfälle.

Det japanska ostronet

En annan arts om uppmärksammats under 2008 är det japanska ostronet *Crassostrea gigas*, som under sommaren blev känt för den breda allmänheten i Bohuslän. Känsloerna gentemot detta nyttillskott i faunan är motstridiga; till förfång för badande i grunda skyddade vatten, till glädje för ostronätare som inte fruktar bakteriehalten i det övre vattenskiktet.

Det japanska ostronet är en viktig art för vattenbruket och odlas över hela världen. Det är den huvudsakliga ostronart som odlas inom EU. Den har ett vitt utdraget skal, vanligtvis mellan 15-20 cm. De två skalerna är kraftiga men olika i storlek och form. Det ena skalet är vanligtvis fastcementerat till underlaget. Skalen är skulpterade med radiärt utgående veckningar. Det japanska ostronet kallas på engelska antingen *Japanese oyster*, *Portugese oyster* eller *Pacific oyster*. Den kommer ursprungligen från Ostasien och finns på grund av avsiktlig introduktion nu i subtropiska och tempererade kustområden över hela världen. Arten är numera vanlig även i nordeuropeiska kustvatten, bland annat runt de Brittiska öarna, Danmark och Tyskland.

Arten börjar livetsomhane och genomgår könsbyte



Främmande arter

En *främmande art* är en art som förekommer utanför sin historiska eller naturliga nutida utbredningsområde på grund av avsiktlig eller oavsiktlig spridning av människan. En *invaderande art* är en främmande art som hotar lokala ekosystem, livsmiljöer eller arter. Hotbilden kan se ut på ett flertal sätt, bland annat kan den invaderande arten konkurrera ut inhemska arter när det gäller föda och livsutrymme, eller förmedla sjukdomar som de inhemska bestånden har begränsad motståndskraft mot. Begreppet omfattar även arter som orsakar socioekonomiska skador och skador på människors eller djurs hälsa.

I svenska sötvatten och havsområden har minst 80 vattenanknutna främmande arter etablerat sig, om man inte räknar in parasiter och sjukdomar. Av dessa är 18 fiskar, medan de flesta är alger eller ryggradslösa djur. Problembilden är ackumulerande, eftersom arter som en gång lyckats etablera sig i ett nytt område som regel inte försvinner i ett senare skede. I ett internationellt perspektiv har Sverige hittills varit relativt litet drabbat av invasiva främmande arter. På grund av en ökande transporter i kombination med en förändring mot ett varmare klimat beräknas att risken för introduktion även av invasiva arter ökar starkt.

Några exempel på främmande arter som har ett potentiell stor inverkan på fisk och skaldjur i våra svenska havsområden är:

- Den amerikanska kammaneten *Mnemiopsis leidyi*, som bidrog till kollaps av fiskerinäringen i Svarta havet. En kraftig betning av djurplankton och fisklarver skulle kunna leda till en minskning av skarpsills- och strömmingsbestånden samt en stor negativ påverkan på de redan decimerade torsk-, lax, och sjöfågelbestånden
- Det japanska jätteostronet (*Crassostrea gigas*) kan konkurrera med svenska ostron och blåmusslor om utrymme samt kan vara bärare av parasiter. Dessa faktorer kan orsaka stor negativ påverkan på svenska ostron- och musselodlingar.
- Havsborstmasken *Marenzelleria viridis*. Arten är sedan 1990-talet etablerad i svenska kustområden och är allmän i många mjukbottenmiljöer. Arten har en potentiell effekt på fisk genom att påverka tillgången på föda hos arter som äter bottendjur.
- Den svartmunnade smörbulten (*Neogobius melanostomus*) som etablerat sig i Östersjöns södra delar och som påträffades för första gången i svenska vatten år 2008
- Den amerikanska hummern (*Homarus americanus*) som introducerats på västkusten och som är en bärare av sjukdomar som även kan hota den svenska hummern
- Rovvattenloppan *Cercopagis pengoi* som förekommer i de svenska delarna av Östersjön sedan 1997. Arten äter djurplankton och kan påverka det lokala planktonsamhället genom konkurrens. Framför allt under sensommaren kan den förekomma i så stor mängd att den sätter igen fasta redskap och på så vis omöjliggör fiske.

efter cirka ett år. Leken är temperaturberoende och sker på sommaren. Befruktning sker i vattnet utanför djuren. Larven är planktonisk i omkring tre veckor. Efter detta simmar larven ner till botten där den letar rätt på ett hårt substrat att fästa sig till. Ostronlarven fäster till vilken hård yta som helst, även på vuxna ostron, och växer snabbt. De fördrar skyddade vatten inom tidvattenzonen, vil-

• Signalkräftan, som sprider kräftpest, vilket orsakar skador för stora ekonomiska belopp varje år.

Ansvaret för hanteringen av främmande arter i Sverige är idag delat mellan ett flertal myndigheter. Fiskeriverket ansvarar för utsättning och odling av fisk, vattenlevande kräftdjur och blötdjur, samt för skydd mot smittsamma sjukdomar och parasiter som drabbar sådana organismer. Fiskeriverket skriver föreskrifter för utsättning av fisk, blötdjur och kräftdjur som länsstyrelsen har att följa vid provning av tillstånd för utsättning och förflyttning av dessa organismgrupper.

Databaser med artlistor och artfakta över främmande arter i svenska terrestra, sötvattens- och marina miljöer finns idag tillgängliga i den svenska nationella databasen som ingår i North European and Baltic Network on Invasive Alien Species (NOBANIS) portal www.nobanis.org, samt för främmande arter i havsmiljö även på www.frammandearter.se. Dessa listor baseras sig på information från vetenskaplig litteratur samt rapporter från sektorsmyndigheter och forskare.

Barlastvattenkonventionen

Ett av de viktigaste åtgärderna för att begränsa spridningen av främmande arter i havsområdet är att begränsa hanteringen av barlastvatten. FN:s internationella sjöfartsorganisation (the International Maritime Organization, IMO) har antagit en internationell konvention om kontroll och hantering av fartygs barlastvatten och sediment. Konventionen omfattar juridiskt bindande regler för hantering av barlastvatten och sediment. När konventionen träder i kraft bör det fartyg som omfattas antingen: 1) skifta barlastvatten i vattenområden med ett djup på minst 200 meter och minst 50 nautiska mil från närmaste land, eller 2) behandla barlastvattnet med godkända system så att koncentrationen av skadliga vattenlevande organismer inte överstiger angivna gränsvärden, eller 3) lämna barlastvattnet till mottagningsanordning i land eller 4) använda någon annan godkänd metod för hantering av barlastvatten.

Under en övergångsperiod från 2009 till 2015 ska fartygen successivt upphöra med att skifta barlastvatten till havs. Från och med 2016 ska alla fartyg ha ombordbehandlingsystem för barlastvatten och det kommer inte längre vara tillåtet att skifta barlastvatten till havs. Konventionen gäller emellertid endast fartyg i internationell trafik. Sverige ska verka för att barlastvattenkonventionen ratificeras och implementeras. Barlastvattenutredningen har i sitt betänkande (SOU 2008:1) anmält en reservation med innebörd att Sverige, av skäl som hänför sig till geografiska, hydrografiska och hydrologiska förhållanden, inte fullständigt kommer att kunna tillämpa bestämmelserna om hantering av barlastvatten på samtliga fartyg som omfattas av konventionen. Reservationen kommer emellertid endast att gälla under en begränsad tid. Från och med 2016 ska Sverige uppfylla konventionens bestämmelser om hantering av barlastvatten fullt ut.

ket trots allt begränsar artens utbredning ganska mycket i svenska vatten. Ostronet konsumeras av sjöstjärnor, krabbor, vissa snäckor och musslor och vattenfåglar.

Arten observerades under 2007 på ett flertal platser i Bohuslän och är numera väletablerad och självreproducerande i bohuslänska vatten. När

och hur de första individerna kom är inte klarlagt. Det är känt att utsättningar i syfte att etablera arten gjordes för ungefär 30 år sedan. Ostronet kan dock även ha kommit till Sverige som larver med havsströmmar från etablerade bestånd i exempelvis Danmark.

Det japanska ostronet påverkar omgivande ekosystem genom att bilda stora bankar i tidvattenzonen, vilket kan minska livsutrymmet för andra arter så som blåmussla. Den växer grundare än det europeiska ostronet, *Ostrea edulis*, vilket gör att dessa två arter sannolikt inte konkurrerar direkt med varandra. Eftersom ostronets skal är vasst och arten förekommer på grunda områden kan badande människor lätt skada sig. Olika arter av ostron kan i sydligare vatten vara bärare av parasiter (exempelvis *Bonamia ostrea* och *Marteilia refringens*) som kan orsaka sjukdomar på det europeiska ostronet.

Man har försökt begränsa artens utbredning i andra delar av världen genom bland annat mekanisk bekämpning. Det är sannolikt dock endast möjligt att minska utbredning av arten, inte att utrota den, eftersom de små individerna inte påverkas. Flera hårda isvintrar i rad kan dock slå hårt mot ostronet.

Kammanet

En av de mest uppmärksammade händelserna i Östersjön under senaste år har varit en ökande förekomst av en art som benämns den amerikanska kammaneten *Mnemiopsis leidy*. Den amerikanska kammaneten har tidigare förökats explosionsartat i bland annat Svarta havet och Kaspiska havet, där den har påverkat ekosystemet genom att äta zooplankton, fisklarver och fiskägg, vilket även har drabbat fisket hårt. Det är fullt möjligt att arten kan orsaka en likadan effekt i Östersjön.

Den nya kammaneten har troligtvis introducerats i våra vatten via barlastvattenutsläpp. Arten upptäcktes för första gången år 2006 i höga tätheter på den svenska västkusten och i södra Östersjön. Under 2007 ökade dess spridning kraftigt och stora mängder noterades även inne i Bottenhavet och Finska viken. Forskningsexpeditioner i Östersjön har under 2008 riktat en särskild uppmärksamhet mot att observera förekomster av den amerikanska kammaneten. I september rapporterades de högsta koncentrationerna i djupvattnet i Ålands hav samt i Bottenhavets södra del, men antalet individer var jämförelsevis lågt. Man påträffade även liknande kammaneter i Finska viken, Skärgårdshavets södra del och den egentliga Östersjöns norra del, men i mycket små mängder. I oktober

hade den nya kammaneten åter ökat markant i Finska viken och Ålands hav, men fortsatt minska i Bottenhavet. De flesta kammaneterna uppehöll sig kring eller under salthaltssprångskiktet på 30-90 m djup.

Kammaneterna i norra Östersjön är mycket små, upp till 6 mm, jämfört med dem som påträffas i södra Östersjön och i Västerhavet, som blir upp till cirka 10 cm. Den lilla storleken gör artbestämningen svår varför det finns en risk att man förväxlar olika arter. Genom att komplettera artbestämningen med genetiska metoder har man sett tecken på att den kammanet som hittats i september i Finska viken, södra Bottenhavet och Ålands hav, inte tillhör *Mnemiopsis* men kan vara en medlem av familjen *Mertensidae*. Arter inom denna familj är vanliga i nordliga havsområden. Det här gör att ytterligare undersökningar är nödvändiga innan ursprunget hos kammaneter som observerats i Östersjön kan fastställas. Upptäckten utesluter inte att den amerikanska kammaneten förekommer även i norra Östersjön, men visar att den i så fall har sällskap av åtminstone en annan kammanet.

Kammanet i burk.





Svartmunnad smörbult.

Svartmunnad smörbult

En annan uppmärksammande främmande art i Östersjön är den svartmunnade smörbulten (*Neogobius melanostomus*) som sannolikt är införd från Svarta havet. Den upptäcktes för första gången i Gdanskbukten i södra Östersjön år 1990. Den svartmunnade smörbulten är numera etablerad där och har även påträffats i tyska, baltiska och finska vatten. Man har därför bedömt det som mycket sannolikt att arten även ska registreras i svenska vatten. I juli år 2008 gjordes det första fyndet av svartmunnad smörbult i Sverige, när tre exemplar fångades på mete i Karlskronaområdet. Fyndet rapporterades till Naturhistoriska riksmuseet där observationen kunde bekräftas.

Svartmunnad smörbult lever på de flesta typer av grundare botten. Den livnar sig framför allt på musslor och kan själv utgöra föda för till exempel torsk, abborre och piggvar. Den är en matfisk i sitt ursprungliga område. Provfisken för att övervaka förekomsten av svartmunnad smörbult i utvalda hamnområden planeras för 2009.

EU:s Ramdirektiv för vatten

- syfte, krav och genomförande

Eftersom man konstaterat att det fanns ett stort behov av en gemensam europeisk politik och lagstiftning för vattenmiljöerna upprättade Europeiska Unionen (EU) ett ramverk för all vattenplanering och vattenvård inom EU, det s.k. ramdirektivet för vatten (2000/60/EG). Direktivet fastställdes den 23 oktober 2000.

Syftet med direktivet är att skydda vattenkvaliteten och vattenmiljöerna genom att förhindra och minska utsläpp av föroreningar, främja ett hållbart nyttjande, minska effekterna av låga vattenflöden, trygga en långsiktig vattenförsörjning, samt att förbättra tillståndet i påverkade vattenmiljöer. Direktivet omfattar förvaltningen av vattenresurserna för såväl inlandsytvatten (sjöar och vattendrag) och grundvatten som vatten i övergångszon (eustarier) och kustzon. Särskilt det ekologiska perspektivet betonas, vilket betyder att direktivet inte enbart handlar om vattenförorening utan vattenmiljön i sin helhet. Centrala begrepp i direktivet är god ytvattenstatus och god grundvattenstatus. Enligt direktivet skall alla vatten inom EU:s medlemsländer år 2015 ha uppnått en god ekologisk och kemisk status. Ramdirektivet för vatten har efterhand kompletterats med flera s.k. dotterdirektiv.

Ett EU-direktiv är bindande, vilket betyder att varje medlemsland inom viss tid är skyldigt att se till att det genomförs och att det införlivas i den nationella lagstiftningen. Direktivet anger ramen, målen och de tidsgränser som gäller för att uppnå målen. Det är dock upp till varje land att besluta om de lagar och regler som behövs för att klara direktivets krav. Direktivet är sedan 2004 införlivat i den svenska lagstiftningen¹.

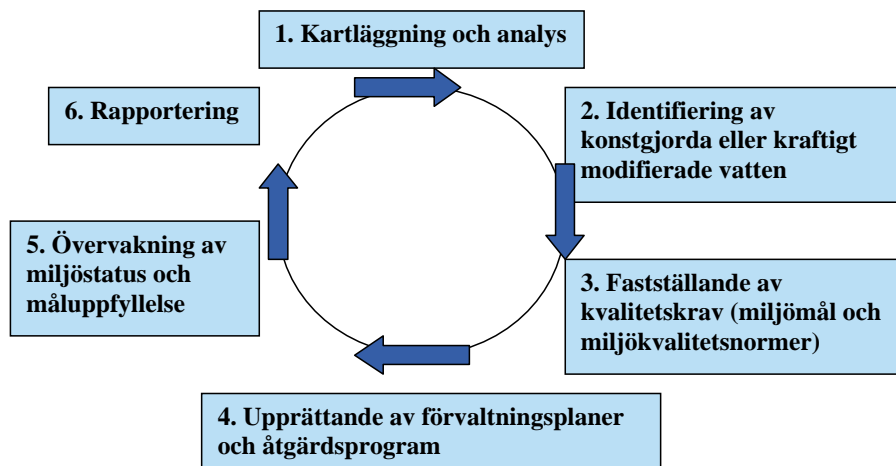
Enligt ramdirektivet för vatten skall medlemsländerna identifiera alla avrinningsområden som ligger inom deras gränser och dela in dem i vattendistrikt. Avrinningsområden som omfattar flera länder skall hänföras till ett internationellt vattendistrikt. För varje vattendistrikt skall det finnas en behörig vattenmyndighet. Sverige är indelat i fem vattendistrikt (Bottenvikens, Bottenhavets, Norra Östersjöns, Södra Östersjöns och Västerhavets vattendistrikt). Vid en länsstyrelse inom varje vattendistrikt har en vattenmyndighet bildats med ansvar för vattenförvaltningen inom distriktet (Bottenviken – Länsstyrelsen i Norrbottens län, Bottenhavet – Länsstyrelsen i Västernorrlands län, Norra Östersjön – Länsstyrelsen i Västmanlands län, Södra Östersjön – Länsstyrelsen i Kalmar län och Västerhavet – Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Göteborg).



¹) Vattenkvaliteten regleras i Sverige i huvudsak av följande författningar: förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (SFS 2004:660) med ändringar (SFS 2008:983), förordning med länsstyrelseinstruktion (SFS 2002:864) och miljöbalken (SFS 1998:808) med kompletteringar. Dessutom har Naturvårdsverket givit ut föreskrifter (NFS 2006:1, NFS 2006:11, NFS 2007:4, NFS 2008:1, NFS 2008:18) för förvaltningen av ytvatten. För grundvatten har Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) utfärdat föreskrifter (SGU-FS 2006:2, SGU-FS 2008:2, SGU-FS 2008:3).

Genomförandet av direktivet

Processen för genomförandet av ramdirektivet för vatten omfattar flera olika steg som redovisas i nedanstående figur.



Kartläggning och analys

Enligt direktivet skall vattenmyndigheterna fastställa vattenmiljöernas lokalisering och avgränsningar och genomföra en kartläggning och analys av alla vattenförekomster. Med vattenförekomst avses för Sveriges del sjöar större än 1 km² och vattendrag med avrinningsområden större än 15 km². De vatten som inte har klassats som vattenförekomst kallas "övriga vatten". Det första steget i kartläggningen av ytvattenförekomsterna är att fastställa vilken ytvattenkategori (sjöar, vattendrag, vatten i övergångszon eller kustvatten) som vattenförekomsten tillhör, eller om vattenförekomsten utgörs av en konstgjord eller kraftigt modifierad ytvattenförekomst. Därefter skall vattenförekomsterna indelas efter region och vattentyp. Flera olika regions- och typindelningar förekommer, men i Sverige görs främst en indelning i limniska regioner och limniska typer. I ramdirektivet redovisas en indelning av Europa i 25 ekoregioner, där Sverige täcks av tre regioner. För alla vattenförekomster skall typ- eller objektspecifika referensförhållanden fastställas som representerar i huvudsak opåverkade förhållanden. Vattenmyndigheterna skall även genomföra en analys av påverkanssituationen i varje vattenförekomst och preliminärt klassificera vattnets status (potential i konstgjorda eller kraftigt modifierade

vattenförekomster). Dessutom skall vattenmyndigheterna genomföra en ekonomisk analys av vattenanvändningen och upprätta ett register över vattenområden som kräver ett särskilt skydd.

För grundvattenförekomsterna genomförs en liknande karakterisering och analys. Samtliga grundvattenförekomster som används för uttag av dricksvatten och som ger mer än 10 m³ per dag eller betjänar mer än 50 personer skall identifieras och avgränsas.

Klassificering av ekologisk och fysikalisk-kemisk status

Bedömningen av vattenförekomsternas status utgår från graden av avvikelse från fastställda typ- eller objektspecifika referensförhållanden. Beroende på hur stor avvikelsen är klassas vattenförekomsternas ekologiska och vattenkemiska status som hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig. Målet är att vattenförekomsterna skall ha god ekologisk status och att vattenområdenas status inte skall försämrans (särskilda regler gäller konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster). Klassificeringen av ytvattens ekologiska och fysikalisk-kemiska status skall enligt ramdirektivet grundas på biologiska faktorer, hydromorfologiska faktorer och fysikalisk-kemiska faktorer.

- Biologiska faktorer som skall beaktas är vattenväxter, växtplankton (i sjöar), bottenfauna och fisk.
- Hydromorfologiska faktorer som skall beaktas är flödesvolym och -dynamik, uppehållstid (i sjöar), kontinuitet (för vattendrag), djup, volym, struktur och bottenstrukt, samt strandzonens struktur.
- Fysikaliska-kemiska faktorer som skall beaktas är siktdjup (sjöar), temperatur, syreförhållanden, salthalt (eustarier och kustzon), försurningsstatus (sjöar och vattendrag), näringsförhållanden och särskilt förorenande ämnen.

Den sistnämnda gruppen av ämnen omfattar miljöfarliga ämnen som släpps ut i vattenförekomsten och andra förorenande ämnen som släpps ut i betydande mängd.

För kustvatten och vatten i övergångszonen tillkommer faktorer som tidvattenszonens struktur, sötvattensflöde, vågexponering och de dominerande strömmarnas riktning. För kraftigt modifierade eller konstgjorda vattenförekomster används de

kvalitetsfaktorer som tillämpas för den ytvattenkategori som mest liknar den konstgjorda eller kraftigt modifierade vattenförekomsten. Om vattenförekomsten har klassificerats som kraftigt modifierad eller konstgjord görs en klassning av ekologisk potential istället för ekologisk status (se avsnittet om kraftigt modifierade och konstgjorda vattenförekomster).

För flertalet av kvalitetsfaktorerna, bland annat kiselalger, högre vegetation, bottenfauna, fisk, försurningsstatus och näringsförhållanden, samt hydrologisk regim och morfologiska förhållanden, har särskilda bedömningsgrunder utvecklats. En vägledning för tillämpningen av dessa bedömningsgrunder redovisas i Naturvårdsverkets handbok "Status, potential och normer för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszonen" om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan fastställas och följas upp.

Om det vid klassificering av ekologisk status eller potential inte är möjligt att tillämpa en eller flera bedömningsgrunder skall vattenmyndigheterna



Inventering av vattendrag.

göra en expertbedömning av ytvattenförekomstens ekologiska status eller potential. Det gäller även för enskilda kvalitetsfaktorer. Expertbedömningen skall göras utgående från bästa tillgängliga kunskap om tillstånd och påverkan.

Identifiering av kraftigt modifierade eller konstgjorda vattenförekomster

Vissa vattenförekomster är så kraftigt hydromorfologiskt och biologiskt påverkade att de inte längre kan betraktas som naturliga. I dessa fall kan vattenförekomsterna klassas som kraftigt modifierade eller konstgjorda, vilket betyder att kvalitetskravet god ekologisk status inte behöver uppfyllas. Istället är utgångspunkten att god ekologisk potential skall eftersträvas. Bedömning av den ekologiska potentialen görs i fem klasser i likhet med ekologisk och kemisk status. Bedömningen av ekologisk potential utgår från den ekologiska status som är möjlig att uppnå med de åtgärder som är praktiskt möjliga och ekonomiskt rimliga.

Identifieringen av kraftigt modifierade eller konstgjorda vattenförekomster utgör en del av karakteriseringsarbetet. Innan en vattenförekomst kan fastställas som kraftigt modifierad eller konstgjord skall dock ett flertal bedömningssteg genomföras. Processen omfattar två huvud-moment; dels en preliminär identifiering och dels en slutlig bedömning och förklarande som kraftigt modifierad eller konstgjord vattenförekomst. Det första momentet är inriktat på att avgöra om vattenförekomsten är väsentligt hydromorfologiskt förändrad, samt att bedöma risken för att god status inte kommer att uppnås. Det andra momentet utgör en rimlighetsbedömning av åtgärdskonsekvenserna för miljön i stort och pågående verksamhet (se även fastställande av kvalitetskrav för kraftigt modifierad eller konstgjord vattenförekomst).

Fastställande av kvalitetskrav

Enligt ramdirektivet och vattenförvaltningsförordningen skall vattenmyndigheterna fastställa kvalitetskrav (miljömål/miljökvalitetsnormer) för ytvattenförekomster, grundvattenförekomster av betydelse, vatten i övergångszonen och kustvatten. Vattenmyndigheterna skall för alla ytvattenförekomster klassificera ekologisk status eller potential och kemisk ytvattenstatus i syfte att avgöra vilka kvalitetskrav (miljökvalitetsnormer) som skall fastställas. Kvalitetskraven för ytvatten skall fastställas så att tillståndet i vattenförekomsterna inte försämras och så att alla ytvattenförekomster, utom de som förklaras som kraftigt modifierade eller konstgjorda, senast den



Flodpärlmusslor i Saxån.

22 december 2015 uppnår god ytvattenstatus enligt bestämmelserna i ramdirektivet. För kraftigt modifierade och konstgjorda ytvattenförekomster skall kvalitetskraven fastställas så att tillståndet i dessa inte försämras och så att god ekologisk potential och god kemisk ytvattenstatus uppnås.

Enligt vattenförvaltningsförordningen får en vattenförekomst förklaras som kraftigt modifierad eller konstgjord om den, för att uppnå god ekologisk status, behöver förändras så påtagligt i hydromorfologiskt avseende att de nödvändiga förändringarna på ett betydande sätt negativt påverkar miljön i stort eller pågående verksamheter. Med pågående verksamheter avses här sjöfart eller hamnanläggning, rekreationsintressen, kraftproduktion, dricksvatten-försörjning, bevattning eller annan verksamhet för vilken vatten lagras, verksamhet för skydd mot översvämning, markavvattning eller annan vattenreglering, samt annan verksamhet av väsentlig betydelse från allmän synpunkt. Dessutom skall vattenmyndigheterna göra en kvalificerad bedömning om huruvida nyttan av den kraftigt modifierade vattenförekomsten kan uppnås på annat sätt som är bättre för miljön.

Avvikelse och undantag

Om de förbättringar av vattenmiljön som behövs för att uppfylla kvalitetskraven av tekniska skäl eller på grund av orimliga kostnader inte kan åstadkommas inom den tid som anges i ramdirektivet för vatten får vattenmyndigheterna besluta om undantag och avvikelser från de kvalitetskrav som gäller enligt vattenförvaltningsförordningen. Avvikelse och undantag får göras i form av mindre stränga vattenkvalitetskrav än god status, beviljande av tidsfrister och godkännande av statusförsämring under förutsättning att det finns tekniska, ekonomiska eller naturgivna skäl för detta.

Förvaltningsplaner och åtgärdsprogram

En förvaltningsplan och ett åtgärdsprogram skall finnas inom varje avrinningsdistrikt från och med mars 2009 och rapporteras till Europeiska kommissionen senast den 22 december 2009. Den långa tiden mellan färdigställandet och rapporteringen till EU beror på att vattenmyndigheterna skall anslå en tid av minst 6 månader för samråd och möjlighet att lämna synpunkter rörande förvaltningsplanens utformning för de myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare och allmänhet som berörs. Av kungörelsen skall det framgå var handlingarna finns tillgängliga, inom vilken tid och till vem de skriftliga synpunkterna skall lämnas. Efter samrådet skall vattenmyndigheterna i en särskild sammanställning redovisa de synpunkter som har lämnats och hur de har beaktats i planens slutliga utformning.

Förvaltningsplanen skall innehålla en sammanfattande redogörelse för vattenförhållandena och förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön i distriktet. Åtgärdsprogrammet skall beakta de beskrivningar, kartläggningar och analyser som har genomförts enligt vattenförvaltningsförordningen. Åtgärdsprogrammet skall vidare ange de åtgärder som behöver vidtas för att uppfylla de kvalitetskrav som anges i förordningen. Åtgärder som anges skall förhindra en försämring av statusen eller förbättra och återställa statusen i ytvattenförekomsterna i syfte att uppnå god ekologisk och kemisk status. Åtgärder skall även skydda och förbättra statusen för utpekade grundvattenförekomster, samt säkra en balans mellan vattenuttag och tillrinning. Åtgärder skall också anges i syfte att bevara skyddade områden. De i programmet angivna åtgärder skall vara vidtagna senast den 22 december 2012. Förvaltningsplanerna och åtgärdsprogrammen skall revideras minst var sjätte år.



Övervakningsprogram

Grundläggande krav i ramdirektivet är att det för vattenförekomsterna skall finnas uppgifter om miljökvaliteten baserat på de kvalitetsfaktorer som ingår i bedömningen av ekologisk och fysikalisk-kemisk status. Varje vattenmyndighet skall därför ha upprättat övervakningsprogram för samtliga vattenkategorier (ytvatten (sjöar och vattendrag), grundvatten, vatten i övergångszon och kustvatten) och skyddade områden senast den 22 december 2006. Ett övervakningsprogram behöver inte upprättas för varje ytvattenkategori, utan flera kategorier får ingå i samma program. Övervakningsprogrammen skall beskriva tre typer av miljöövervakning; kontrollerande övervakning, operativ övervakning och undersökande övervakning. Övervakningsprogrammen skall revideras minst var sjätte år.

Kontrollerande övervakning

Den kontrollerande övervakningen genomförs i syfte att komplettera och bekräfta den bedömning av status och miljöpåverkan som har gjorts. Övervakningen görs också i syfte att kunna bedöma långsiktiga förändringar i naturliga förhållanden och förändringar orsakade av mänsklig verksamhet. Övervakningen skall omfatta ett så stort antal vattenförekomster att en bedömning kan göras av den allmänna ytvattenstatusen i varje flodområde eller delavrinningsområde inom avrinningsdistriktet. Den kontrollerande övervakningen skall omfatta samtliga biologiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer, samt parametrar som indikerar allmänna fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer, prioriterade förorenande ämnen och andra förorenande ämnen som släpps ut i betydande mängder inom avrinningsområdet.

Operativ övervakning

Operativ övervakning genomförs för att fastställa statusen för de vattenförekomster som bedöms ligga i riskzonen för att inte uppfylla kvalitetskraven och för att bedöma de förändringar som åtgärdsprogrammen förväntas medföra för vattens status. Operativ övervakning skall också genomföras där prioriterade ämnen släpps ut. Programmet omfattar vattenförekomster med risk för påverkan från både punktkällor och diffusa källor, samt även vattenförekomster med risk för betydande hydromorfologisk påverkan. Vattenmyndigheterna skall övervaka de kvalitetsfaktorer som återspeglar den påverkan som vattenförekomsten utsätts för.

Undersökande övervakning

Inom varje övervakningsprogram skall det även finnas en beskrivning av undersökande övervak-



Igenväxt vattendrag.

ning i en eller flera vattenförekomster. Undersökande övervakning genomförs när orsaken till överskridandet av kvalitetskraven är okänd eller när kontrollerande övervakning har visat att kvalitetskraven inte kommer att uppnås och en operativ övervakning ännu inte har inletts i syfte att fastställa orsaken till att kvalitetskraven inte nås. Undersökande övervakning kan också vara aktuell för att fastställa omfattningen och konsekvenserna av oavsiktliga föroreningsincidenter.

Övervakning av skyddade områden

Enligt ramdirektivet skall övervakningsprogrammen dessutom innehålla en beskrivning av övervakningen i skyddade områden där övervakning för att avgöra måluppfyllelsen för särskilda kriterier avseende dricksvatten, livsmiljöer och artskyddsområden. Exempel på sådana områden är Natura 2000 områden, samt fiskevatten som skall skyddas enligt förordningen om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten eller EU rådets direktiv om kvaliteten på sådant vatten som behöver skyddas eller förbättras för att upprätthålla fiskbestånden.

Rapportering

Naturvårdsverket ansvarar för all rapporteringen till Europeiska kommissionen. Varje Vattenmynd-

dighet skall därför redovisa förvaltningsplan och åtgärdsprogram till Naturvårdsverket, lämna rapport om kartläggning och analys av vattenförekomsterna och de övervakningsprogram som har utarbetats, samt ge övriga uppgifter som verket behöver för rapportering till kommissionen. Inom tre år efter offentliggörandet av varje förvaltningsplan skall också vattenmyndigheterna till Naturvårdsverket redovisa en interimrapport om genomförandet av åtgärdsprogrammet för yt-vatten.

Vattenavgifter

För att skapa nödvändiga resurser för arbetet med att uppnå kvalitetskraven och målen för vattenmiljön behövs ett fungerande avgiftssystem. Enligt ramdirektivet skall medlemsländerna senast år 2010 se till att prispolitiken för vatten motiverar vattenförbrukarna till att använda vattenresurserna effektivt. Principen skall vara att förorenaren skall betala. Det innebär att vattenanvändningsverksamheterna skall bidra till kostnadstäckningen för vattentjänster, inklusive kostnader för miljön och resurserna, med utgångspunkt från den ekonomiska analys som genomförs vid kartläggningen av vattenförekomsterna.

Svenskt yrkesfiske

Den svenska fiskeflottan

Den svenska fiskeflottan bestod den sista december 2007 av totalt 1 527 svenska fartyg som hade tillstånd att bedriva yrkesmässigt fiske till havs och det fanns 1 865 personer som hade yrkesfiske-licens. Den totala sysselsättning var dock högre eftersom alla som arbetar ombord på fiskefartyg inte har licens. Medelåldern i fiskarkåren var 55 år, en ökning med sju år på de sex åren sedan förra sammanställningen.

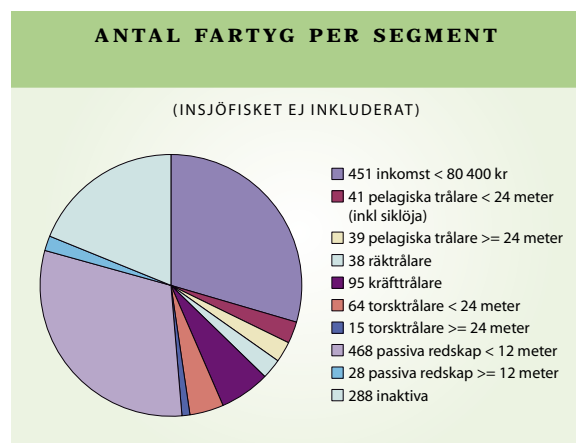
Den svenska flottan består av många små fartyg som fiskar med passiva redskap och ett mindre antal större fartyg som främst fiskar med någon typ av trål. Bland demersala trälare har de flesta sin hemmahamn på västkusten och bland de pelagiska trälarna utgörs nästan alla trälare med hemmahamn på ostkusten av siklöjeträlare. Fartyg som fiskar med passiva redskap är mera jämt utspridda på Västkusten, Sydkusten och Ostkusten. Flottan kan grovt indelas i följande tre huvudgrupper:

- Fiske med trål/not efter pelagiska arter (pelagiskt trål-notfiske)
- Fiske med trål efter torsk och andra bottenlevande arter som rödtunga, räka, havskräfta, etc (demersalt trålfiske)
- Övrigt fiske, med passiva redskap (nät, ryssjor, burar och långrev) efter främst torsk, lax, sik, havskräfta, ål, sjurygg, pigghaj, pigghvar, rödspätta, flundra, gös, gädda, abborre, makrill och sill/strömming

Med pelagiska arter menas huvudsakligen sill/strömming, skarpsill, makrill, siklöja och blåvitling. Siklöja fiskas av små (<14 meter) parbottenträlare i delar av Bottenviken och små områden längs kusten av Bottenhavet under höstmånaderna och fångsten används i huvudsak för romframställning. Antalet fartyg är begränsat av Fiskeriverket genom speciella tillstånd och för närvarande är det 40 fartyg som innehar ett sådant särskilt tillstånd. Dessa utgör nästan alla pelagiska trälare

med hemmahörighet på ostkusten. Huvuddelen av de övriga arterna fiskas av större pelagiska fartyg (>24 meter) som använder trål och ringnot.

Det svenska insjöfisket är ett småskaligt fiske som bedrivs på ett flertal arter med passiva redskap. För fiske på allmänt vatten i de fem stora sjöarna Vänern, Vättern, Mälaren, Hjälmaren och Storsjön (i Jämtland) krävs yrkesfiske-licens medan fisket i de övriga sjöarna bedrivs med stöd av enskild fiskerätt, där licens inte är ett krav. Utöver fisket i de stora sjöarna förekommer yrkesmässigt fiske i 21 sjöar i syd- och Mellansverige samt i 13 sjöar/regleringsmagasin i Norrland och där främst i Luleälvens vattensystem. I Norrland och Vättern är målarterna i första hand röding och sik, medan främst gös, ål, gädda och abborre är målararter i de övriga sjöarna. I Vänern fiskas dessutom siklöja (rom) och sik. Gös har blivit den ekonomiskt sett mest värdefulla arten i insjöfisket. Den inplaterade signalkräftan, som i huvudsak bara fiskas i Vättern och Hjälmaren, har där fått stor ekonomisk betydelse.



Antal fartyg per segment (insjöfisket ej inkluderat)

Lönsamheten i det svenska yrkesfisket

För att undersöka lönsamheten i yrkesfisket samlar Fiskeriverket årligen in ekonomiska data från yrkesfiskarna, dels via en enkät som går ut till ett urval fiskare, dels via deklaraionsuppgifter som köps in från SCB. Utifrån detta görs sedan beräkningar där Fiskeriverket delar upp flottan i mindre grupper (segment) efter EU:s datainsamlingsförfordning samt efter en nationella indelningar som passar den svenska flottan. På så vis fås en så homogen bild som möjligt och därmed kan Fiskeriverket lättare göra analyser och dra slutsatser. Trots detta kan naturligtvis skillnaden mellan företagen inom samma segment vara stor. De siffror som presenteras i detta avsnitt rör enbart fartyg med ett infiskat värde som överstiger två basbelopp, det vill säga 80 600 kr för år 2007. Antalet fartyg med lägre infiskning än denna gräns och inaktiva fartyg utgjorde cirka hälften av fiskeflottan.

För de segment som beskrivs nedan har förädlingsvärdet per fartyg beräknats. Detta belopp är det som återstår när de rörliga kostnaderna (exkl arbetskraftskostnader) dragits bort från intäkterna. Förädlingsvärdet skall täcka löner (manslott), sociala avgifter, fasta kostnader och kapitalkost-

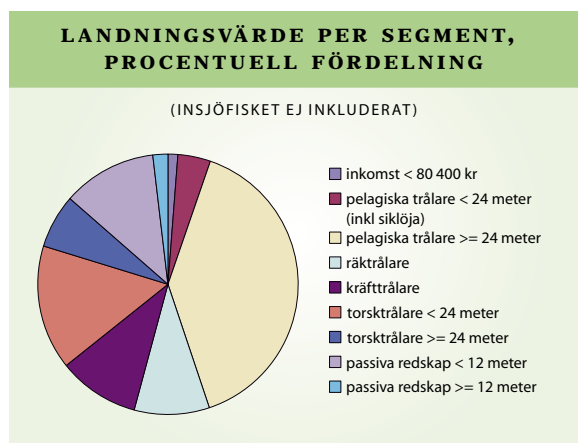
naderna samt, i idealfallet, även återinvestering i företaget.



I förhållande till kostnaderna och kapitalstocken, det vill säga värdet på fartygen i fiskeflottan, har intäkterna från fisket varit för låga under en längre tid. Detta är särskilt fallet för de stora fartygen, som relativt sett är nya fartyg som är högt belånade. Det samlade försäkringsvärdet för fartyg över 24 meter uppgick under 2007 till drygt 1,2 miljarder kr. Ett resultat av den prekära ekonomiska situationen som många fiskeföretag idag befinner sig i är att besättningarna ombord minimerats till i vissa fall farligt låga nivåer enligt Sjöfartsverkets regler.

Under början av 2000-talet minskade både intäkter och lönsamhet i det svenska saltvattensfisket. Mellan 2002 och 2005 minskade landningsvärdet med närmare 25% från 1 174 till 888 milj kr. Mellan 2006 och 2007 minskade fångsterna i kvantitet med 24% medan värdet på fångsten ökade med 7%. Generellt sett var utvecklingen under 2007 således positiv i många segment, framför allt i de rörliga segmenten.

Den största kvantiteten fångad fisk utgjordes av foderfisk vars landningar uppgick till 53% av flottans totala landningar. Priset i första ledet för foderfisk ökade med nära 30% (mellan 2005 och 2006 ökade priset med 40%). Foderfisk, torsk och sill/strömning för konsumtion stod för nära en femtedel var av flottans totala landningsvärde. Priset på torsk samt sill/strömning för konsumtion ökade med knappt 6%. Priserna på skarpsill, ål och nordhavsräka ökade medan priset på havskräfta minskade. Knappt 60 procent av fångsterna, räknat i kvantitet landas utomlands. De utländska landningarna avser framförallt fisk för foder- och industriändamål som landas i Danmark.



Landningsvärde per segment, procentuell fördelning (insjöfisket ej inkluderat)

2007	Pelagiska trålare < 24 meter	Pelagiska trålare ≥ 24 meter	Torsk-trålare < 24 meter	Torsk-trålare ≥ 24 meter	Kraft-trålare 0-40 meter	Räk-trålare 0-40 meter	Passiva redskap < 12 meter	Passiva redskap ≥ 12 meter
Antal fartyg	41	39	64	15	95	38	468	28
kW	9 517	49 951	19 602	10 051	22 844	14 694	34 939	5 967
Bruttotonnage	1 173	17 616	4 467	3 582	3 872	3 895	2 484	1 106
Landad fångst tot, ton	6 244	178 613	20 045	6 443	1 895	2 674	5 245	1 189
Landad fångst, tot, värde i 1000-tals kr	46 010	448 076	175 184	75 712	114 321	105 709	132 474	21 142
Förädlingsvärde/heltids-sysselsatt, kr	818 366	669 802	368 392	767 436	243 624	359 954	85 294	274 700
Kapitalkostnad & fast kostnad/heltidssysselsatt, kr	186 175	287 732	134 315	310 607	70 020	124 373	46 776	64 485
Heltidssysselsatta (FTE)	36	267	149	44	183	121	610	44

Uppgifter för den svenska flottan (endast fartyg med en infiskning över två basbelopp, 80 600 kr)

Insjöfisket

Det finns inget samlat register över fartyg som används i insjöfiske. Storleken på fartygen varierar dock mellan fyra och tolv meter, där de största fartygen fiskar i Vätern. Besättningen består av en till två personer per fartyg. Under 2006 uppgick det totala antalet licensierade yrkesfiskare till 199 stycken varav ett sjuttio i Vätern, ett tjugotal i Vättern och cirka fyrtio i vardera Mälaren och Hjälmararen.

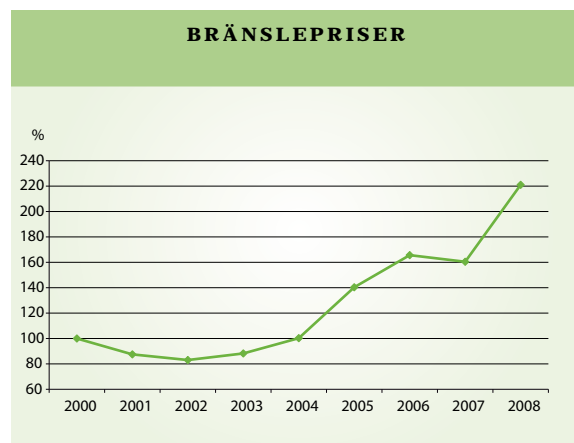
För insjöfisket har de senaste årens ekonomiska utveckling varit positiv med tillgång till hela EU-marknaden och med goda och växande bestånd av gös och insjökräftor som båda är högprisarter. Gösen har gynnats av förhållandevis varma somrar. Insjöfiskets totala fångstvärde under 2007 var cirka 69,2 miljoner kronor vilket är en minskning från 2006 med 5%. Även fångsterna minskade mellan 2006 och 2007 med ca 6%. Det är framför allt gösen som står för prisminskningen. Vätern svarade för 26 procent, Hjälmararen 20, Mälaren 22, Vättern 20 och övriga sjöar 12 procent av det totala fångstvärdet.

Utvecklingen under 2008

Enligt preliminära uppgifter till och med december månad 2008 har fångsterna minskat från 2007. Framför allt är det sill/strömning samt foderfisk som står för minskningen av den landade fisken medan fångsterna av havskräfta och nordhavsräka ökat. För många arter har priserna vänt nedåt, däribland foderfisk (ned 22%), havskräfta (ned 13%), kokt nordhavsräka (3%) och torsk (ner

3%). Priset på makrill ökade däremot (upp 41%) och så även för sill/strömning för konsumtion (upp 14%). Det genomsnittliga bränslepriset för 2008 ökade med hela 38% jämfört med årsgenomsnittet 2007. Under det första halvåret steg bränslepriset dramatiskt och nådde rekordnivåer för att sedan sjunka under det andra halvåret. Nedan visas ett diagram över bränsleprisutvecklingen sedan 2000 med år 2000 som indexår.

Mellan 2004 och 2006 ökade bränslepriset kraftigt för att sedan mellan 2006 och 2007 ligga på jämn nivå även om variationen under 2007 var stor. Från 2004 till 2008 har bränslepriset mer än fördubblats vilket relativt sett gynnar fiske med passiva redskap och får stora negativa effekter på lönsamheten hos det storskaliga fisket efter både



Bränsleprisutveckling, indexerat

pelagiska och demersala arter. För de stora trålfartygen (längd ≥ 24 meter) låg bränslekostnaden år 2007 på mellan 30-40% av de totala externa kostnaderna (exklusive arbetskostnaderna) medan det för det passiva fisket låg på ca 20%.

Sammantaget bör det pelagiska fisket ha förbättrat sin ekonomiska situation under 2008. För fartygen som fiskar efter havskräfta, räka och torsk är den ekonomiska utvecklingen under 2008 mer osäker då både fångsterna och fiskpriserna minskat. Deras ekonomiska utveckling beror därmed i hög grad på hur höga deras kostnader var under 2008.

Utvecklingen i fisket

Allmänt

Den allmänna urbaniseringen har inneburit att landsbygdens befolkning minskat kraftigt. Detta gäller inte minst kust- och skärgårdsområdena där såväl antalet fiskare som fartyg minskat kraftigt i en accelererande takt. Denna utveckling har pågått länge och det finns inga tecken på att den skall vända.

De homogena, välintegrerade fiskelägenas struktur började förändras under 1950- och 60-talet. Arbetsmarknadssituationen ändrades märkbart under denna period med en stor industriell expansion som skapade nya arbetstillfällen. Samtidigt förbättrades kommunikationerna framförallt genom privatbilismens utveckling vilket underlättade pendling. Detta skapade en förändrad valsituation i och med att man kunde ta industriarbeten och ändå bo kvar på sin hemort. Den homogena yrkesstrukturen i fiskelägena började lösas upp och det etablerades nya grupper av yrkesutövare i dessa samhällen vid sidan av fiskarbefolkningen.

Denna nya situation har påverkat rekryteringen till fisket. Den naturliga rekryteringsbasen till fisket har i många traditionella fiskelägen i det närmaste upphört. Även i de relativt få fiskelägen där flera av de grundläggande strukturerna fortfarande finns kvar kan man konstatera att utvecklingen går i samma riktning även om den ännu inte gått så långt. Rekryteringen till fisket har nästan alltid skett från fiskelägena och väldigt få personer från andra miljöer har kommit in i fisket. Detta har gällt såväl i ett historiskt perspektiv som i dagens situation.

Parallellt med denna utveckling har en rad innovationer skett inom fisket som fått stor genomslagskraft och gett omfattande konsekvenser för

produktionsmönstret i fisket. Den snabba tekniska utvecklingen kan ses som ett led i fiskets industrialisering. Fisket har fått en helt annan intensitet. Produktionen har blivit kapitalintensiv och de ökade investeringarna måste förräntas genom ett effektivare utnyttjande av fartygen. Det har i sin tur inneburit att trycket mot fiskeresurserna markant har ökat. Sviktande bestånd har betytt att lönsamheten i många fisken är dålig. Antalet fiskare idag är ca 10% av dem som fanns i början av 1900-talet, ändå är fångsterna tre gånger så stora som då. Detta visar tydligt på den effektivisering som skett inom fisket.

Yrkesfiskare

Ser man på utvecklingen under 2000-talet ser man samma trend som började redan på 1950- och 60-talet med ett minskande antal yrkesfiskare. Antalet fiskare har under perioden minskat med 19% från 2 315 till 1 865 stycken. Minskningen har varit störst (35%) i två av de mer betydelsefulla fiskelägen, Gotland och Blekinge. Drivgarnsfisket efter lax var ett av de viktigaste fiskerierna i dessa län. EU:s beslut år 2004 att förbjuda drivgarn är förmodligen en del av förklaringen till nedgången av antalet fiskare i dessa län. I Västra Götaland, Halland och Skåne, som är andra stora fiskelän, har minskningen varit cirka 15%.

Ser man lite mer i detalj på utvecklingen finner man att till exempel i Blekinge län är minskningen mycket kraftigare i de östra delarna av länet, Karlskrona kommun minskar med 52% samtidigt som Sölvesborg minskar med 27%. Gör man samma jämförelse i Västra Götalands län finner man att de nordligare kommunerna minskar kraftigare än de sydliga. Sotenäs har minskat med 37% medan Öckerö och Göteborgs kommuner endast minskat med ca 5%. Län där antalet fiskare har ökat är vissa insjölänen som exempelvis Västmanlands län. Förklaringen här kan kopplas till den goda förekomsten och prisutvecklingen för gös och kräfta.

Skillnader i utvecklingen mellan såväl län som kommuner är i många fall svåröklarliga. Om man till exempel jämför närliggande kommuner som Simrishamn och Karlskrona i södra Östersjön eller Tanum och Sotenäs på västkusten ser man att utvecklingen i fisket varit olika trots att man har samma struktur i flottan och fiskar efter samma arter. I Sotenäs kommun finns en bra infrastruktur vad gäller förutsättningar för fisket med fiskauktion, trålbinderi och varv. I Tanums kommun finns ingen av ovanstående förutsättningar men trots det är utvecklingen inte lika negativ här som i Sotenäs.

Man kan bara spekulera över vilka faktorer som gör att utvecklingen är helt olika i kommuner där förutsättningarna borde vara likartade. En tänkbar orsak kan vara den generella arbetsmarknads-situationen, en annan kan vara samarbetsklimatet bland fiskarna på orten. Förmodligen är det flera samverkande faktorer som styr utvecklingen.

			Förändring	
	2000	2007	Antal	Procent
Stockholm	54	40	-14	-26
Uppsala	36	31	-5	-14
Södermanland	46	25	-11	-24
Östergötland	37	25	-12	-32
Jönköping	7	8	+1	+14
Kronoberg	6	4	-2	-33
Kalmar	191	131	-60	-33
Gotland	77	50	-27	-35
Bleking	240	157	-83	-35
Skåne	244	204	-40	-16
Halland	193	166	-27	-14
Västra Götaland	915	782	-133	-15
Värmland	25	18	-7	-28
Örebro	17	16	-1	-6
Västmanland	25	27	+2	+8
Dalarna	1	1	0	0
Gävleborg	60	47	-13	-22
Västernorrland	34	28	-6	-18
Jämtland	2	1	-1	-50
Västerbotten	27	25	-2	-7
Norrbottnen	78	69	-9	-12
Totalt	2 315	1 865	-450	-19

Antalet fiskare

Ålderstruktur

I tabellen nedan framgår ålderstrukturen. Studerar man tabellen finner man att gruppen under 19 år ligger relativt stabilt på 16-17 fiskare i hela landet. Åldersgrupperna 20-49 år och 50-64 har minskat med 30 respektive 17%. Däremot har gruppen över 65 år ökat med 14%. Medianåldern har under perioden ökat med 3 år och ligger nu på 52 år. De största ökningarna har varit i Östergötland (9 år) samt Södermanland, Kalmar och Gotland (7 år). Det är också inom denna region av landet som utvecklingen i fiskerinäringen varit mest negativ. Det enda län som visar på en minskning i medianåldern är Örebro län där den har minskat från 60

till 54 år, alltså med 6 år. I Västmanlands ligger den oförändrat på 48 år.

Förklaringen till detta torde vara att gös och kräftfisket går bra, med höga fiskpriser och god tillgång, då främst i Hjälmaran. Denna utveckling indikerar att om man kan tjäna pengar inom fisket går det att vända en negativ åldersstruktur. Totalt sett kan man dock konstatera att den svenska fiskarkåren är en alltmer åldrande yrkeskategori. I svenskt fiske sker idag nästan ingen generationsväxling. Speciellt illa är det i Östersjölänen där mycket få ungdomar söker sig till fisket. Orsakerna till denna utveckling är förmodligen flera men i grunden ligger den allt snabbare urbaniseringen som sker i landet.

Om man ser på mer specifika faktorer för fiskets vidkommande kan pekas på följande. Det svenska saltvattensfisket har under de senaste åren upplevt en kraftig nedgång i intäkter och lönsamhet. Sedan år 2002 har landningsvärdet minskat något från 1 174 till 1 085 milj kr (2007) samtidigt som de rörliga kostnaderna, framför allt för bränsle, ökat kraftigt. En annan faktor är att de sociala strukturerna förändrats. Tidigare var fiskesamhällena relativt sammanhållna samhällen. Giftermålen skedde oftast inom gruppen och kvinnorna visste att det föll på deras lott att ta ansvaret för hem och barn. Idag bebos de flesta av dessa samhällen även av andra yrkeskategorier vilket inneburit att fiskelägenas tidigare struktur har löst upp. Barn till fiskare gifter sig alltmer utanför fiskargruppen.

Dagens samhälle ställer krav på att både män och kvinnor ska kunna ha ett eget yrkesliv och att man hjälps åt att sköta hem och barn. Detta är inte helt enkelt att förena med ett liv som fiskare då de ofta har långa arbetsdagar och i många fall ligger ute till havs flera dagar i sträck. Denna allmänna samhällsutveckling i samband med den generellt dåliga lönsamheten påverkar ungdomars vilja att gå in i fiskaryrket.

Antal yrkesfiskare/åldersklass			Förändring	
	2000	2007	Antal	Procent
≤19	16	17	+1	+6
20-49	1 179	829	-350	-30
50-64	839	699	-140	-17
≥65	281	320	+39	+14
Totalt	2 315	1 865	-450	-19

Ålderstruktur



	2000	2007	Förändring
Stockholm	52	50	-2
Uppsala	51,5	56	+4,5
Södermanland	55	62	+7
Östergötland	50	59	+9
Jönköping	46	50	+4
Kronoberg	56	56	0
Kalmar	50	57	+7
Gotland	47	54	+7
Blekinge	49	52	+3
Skåne	47	50,5	+3,5
Halland	49	54	+5
Västra Götaland	47	48,5	+1,5
Värmland	52	54,5	+2,5
Örebro	60	54	-6
Västmanland	48	48	0
Dalarna	55	64	9
Gävleborg	52,5	59	6,5
Västernorrland	50	55	+5
Jämtland	54	60	+6
Västerbotten	64	62	-2
Norrbottnen	46	50	+4
Totalt	49	52	+3

Medianåldern

Fiskeflottan

Den svenska fiskeflottan är grupperad i fem segment. Två av dessa består av fartyg som fiskar med passiva redskap (nät, burar, ryssjor och långrev), tre segment består av fartyg som fiskar med aktiva redskap (trål och vadredskap). Segment ett innehåller båtar under 12 meter som fiskar med passiva redskap. Segment fem är båtar över 12 meter som fiskar med passiva redskap. Segment två är räktrålare, segment tre pelagiska trålare (s.k. flyttrålare) och segment fyra demersala trålare (s.k. bottentrålare).

Utvecklingen i fiskeflottan under 2000-talet visar att den har minskat från ca 1 900 till ca 1 500 fartyg, alltså med omkring 20%. Föga förvånande är att minskningen var störst i den region där antalet fiskare också minskat mest. Den största minskningen av fartyg finner man i Södermanland (62%), Östergötland (52%), Kalmar, Gotland (38%) och Blekinge (37%). Det är således i Östersjöregionen som utvecklingen i svenskt fiske är som mest negativ.

Betraktar man de olika segmenten finner man att den största förändringen varit i segment fem, dvs fartyg över 12 meter som fiskar med passiva redskap, som minskat med 48% från 50 till 26 fartyg. Orsaken till denna reduktion kan med största sannolikhet kopplas till utfasningen av fisket med



laxdrivgarn. Det segment som minskat mest vad gäller antal båtar är båtar mindre än 12 meter som fiskar med passiva redskap alltså kustfiskeflottan (segment ett). Lönsamheten i flera av de fisken som bedrivs med dessa båtar har varit dålig och utvecklingen inom detta segment avspeglar detta förhållande. Förädlingsvärdet för de fartyg med en infiskning som överstiger två basbelopp, vilket 2006 uppgick till 79 400 kr, ligger i medeltal kring 100 000-200 000 kr. Förädlingsvärdet är det värde som erhålls efter att rörliga kostnader exklusive arbetskraftskostnader dragits bort från intäkterna och skall täcka arbetskraftskostnader, fasta kostnader och idealt även återinvesteringar i företaget. Det är vanligare bland de passiva fartygen än för trälarna att fisket inte bedrivs som heltidssysselsättning. I många fall bedrivs även viss förädling av fisket vilket genererar ett högre värde på fisken som fångas än det som syns i Fiskeriverkets officiella landningsstatistik som de ekonomiska kalkylerna bygger på.

En av förklaringarna till förändringarna i det demersala och det pelagiska segmentet är den omsegmentering som skett genom att siklöjeträlarna, som tidigare grupperades inom det pelagiska systemet, nu ingår i den demersala flottan.

Län	Passiva < 12 meter Segment 1		Räkträl Segment 2		Pel träl Segment 3		Demersal träl Segment 4		Passiva > 12 meter Segment 5	
	2000	2007	2000	2007	2000	2007	2000	2007	2000	2007
Stockholm	41	28			1	1	2	0	3	2
Uppsala	33	32			2	0	0	1	0	1
Södermanland	15	5			3	3	1	0	1	0
Östergötland	29	14								
Kalmar	159	100			4	4	3	3	12	4
Gotland	46	31			6	5	3	0	8	3
Blekinge	199	127			9	6	13	9	10	5
Skåne	203	165			5	4	14	15	6	5
Halland	76	63	1	1	7	7	41	44	2	1
V Götaland	465	364	72	50	49	50	111	100	4	2
Gävleborg	72	61			5	6	0	0	2	2
Västernorrland	40	38			2	1	0	1	1	0
Västerbotten	34	39								
Norrbottnen	70	66			35	0	12	36	1	1
Totalt	1 482	1 133	73	51	128	87	200	209	50	26

Antal fartyg i den svenska fiskeflottan åren 2000 och 2007

Fiskemönster

De viktigaste arterna för svenskt fiske är sill, skarpsill och torsk. Vid en genomgång av hemorten för de fartyg som nyttjar dessa resurser finner man följande.

Torsk

I Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt svarar fartyg från västkusten för merparten av torskfångsterna. I Östersjön tas knappt 50% av fångsterna av västkustfartyg. I övrigt är det främst båtar från Skåne och Blekinge, alltså fartyg från sydkusten, som fångar torsk i detta fiskeområde. Endast 10% tas av båtar baserade på ostkusten.

När man ser till utvecklingen under 2000-talet finner man att ostkustfartygen minskat sin andel av torskfångsterna i Östersjön från 17% till 10%. Sydkustfartygens fångster har ökat något, från 39% till 44%, medan västkustfartygen behållit sin andel av torskfångsterna på cirka 45%. Ostkustfartygens minskade andel i torskfångsterna kan förmodligen kopplas till att här har den största minskningen av de lite större fartygen som fiskar

med passiva redskap skett, dessa fiskade såväl efter torsk som efter lax.

Tidigare nyttjades havsområdena på västkusten i princip endast av fartyg från västkusten men under senare år har ett fartyg från sydkusten fiskat cirka 15% av totalfångsten såväl i Nordsjön som i Skagerrak.

Sill

Under aktuell period har västkustflottan minskat sin andel av den totala sillfångsten från 92% till 84%, de sydkustbaserade fartygen har ökat sin andel från 6% till 11% och ostkustfartygen har ökat sin andel från 2% till 5%. När det gäller Atlanten, Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt är det enbart västkustfartyg som nyttjar denna resurs.

Beträffande Östersjön har västkustfartygen minskat sin andel av sillfångsterna från 89% till 70% samtidigt som syd- och ostkustbåtarna ökat från 8% till 20% respektive 3% till 10%. Ökningen av sydkustfartygens andel beror helt på de Simrishamnsträlare som fiskar sill för konsumtion. Blekingefiskarna andel ligger bara på någon procent.



Skarpsill

När det gäller skarpsillsfisket har såväl väst- som ostkustfartygen ökat sin andel av den totala tillgängliga resursen. Västkustfartygen har ökat sin andel från 77% till 83% och ostkustfartygen från 2% till 8%. Sydkustfartygen däremot har minskat sin andel från 21% till 9%. Fångsterna i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt tas helt av fartyg baserade på västkusten. I Östersjön har väst- och ostkustfartygen ökat sin andel från 76% till 82% respektive 2% till 9% samtidigt som sydkustfartygen har minskat från 22% till 9%. Såväl Blekinge- som Skånefartygen har mer än halverat sina fångster. Den blygsamma ökningen för ostkustfartygens andel kan säkert kopplas till anläggningarna i Västervik och Ronehamn som inneburit att en handfull båtar från såväl Kalmar som Gotland kunnat få avsättning för sina fångster.

Sammanfattningsvis kan konstateras att fartyg från östersjölänen bedriver i stort sett allt sitt

fiske i Östersjön medan fartygen från västkusten bedriver fiske i alla för Sverige tillgängliga fiskeområden. Förhållandevis liten andel av de fiskeresurser som Sverige förfogar över i Östersjön nyttjas av fartyg från denna region. Orsaken till detta kan förklaras av att det numera finns förhållandevis få större fartyg kvar i östersjöregionen. Västkustfiskarna har traditionellt varit mer flexibla i sitt fiskemönster och snabbt kunna ändra såväl fiskeinriktning som fiskeområden vilket inneburit att de haft möjlighet att få en bra ekonomi i sitt fiske och kunnat investera i nya och mer effektiva fartyg. Östersjöflottan däremot har i stort sett baserat sitt fiske helt i Östersjön och därför varit mer känsliga för svängningar i fiskbestånden. Detta har medfört att förhållandevis fler fartyg med hemorter i östersjöregionen försvunnit ur flottan, vilket i sin tur inneburit att allt mer av de tillgängliga fiskeresurserna i Östersjön nyttjas av fartyg från västkusten.

År	Kuststräcka	Kattegatt	Skagerrak	Nordsjön	Östersjön	Totalt
2000	Västkusten	95	98	92	36	45
	Sydskusten	2	1	0	45	39
	Ostkusten	2	1	8	19	17
2007	Västkusten	100	85	84	43	46
	Sydskusten	0	15	16	46	44
	Ostkusten	0	0	0	11	10

Fiskemönster för fartyg som nyttjar torsk. Procentuell fördelning av fångsten i ett havsområde på fartygens hemort.

År	Kuststräcka	Kattegatt	Skagerrak	Nordsjön	Atlanten	Östersjön	Totalt
2000	Västkusten	93	100	100	100	89	92
	Sydskusten	7	0	0	0	8	6
	Ostkusten	0	0	0	0	3	2
2007	Västkusten	100	100	100	100	70	84
	Sydskusten	0	0	0	0	20	11
	Ostkusten	0	0	0	0	10	5

Fiskemönster för fartyg som nyttjar sill. Procentuell fördelning av fångsten i ett havsområde på fartygens hemort.

År	Kuststräcka	Kattegatt	Skagerrak	Nordsjön	Östersjön	Totalt
2000	Västkusten	100	100	100	76	77
	Sydskusten	0	1	0	22	21
	Ostkusten	1	0	0	2	2
2007	Västkusten	100	100	100	82	83
	Sydskusten	0	0	0	9	9
	Ostkusten	0	0	0	8	8

Fiskemönster för fartyg som nyttjar skarpsill. Procentuell fördelning av fångsten i ett havsområde på fartygens hemort.



Slutsatser

Beståndssituationen för viktiga bestånd står inte i proportion till fiskeflottans kapacitet. Lönsamheten i svenskt fiske är därför dålig. Det är enbart ett fåtal segment som har en lönsamhet som tillåter rimliga löner och investeringar för framtiden. Priserna på fisken är i många fall låga och utvecklingen har inte följt med i samma takt som driftkostnaderna har ökat.

Den svenska fiskarkåren är en alltmer åldrande yrkeskategori. Generationsväxlingen är mycket dålig. Speciellt illa är det i Östersjöregionen där mycket få ungdomar söker sig till fisket.

Fartyg baserade på västkusten har haft en större flexibilitet vilket kan förklara att trålfloTTans utveckling varit mer stabil här. Samtidigt kan man skönja en klar förskjutning av flottan på västkusten mot Göteborgsregionen.

De arter som är viktigast för fiskarna i södra Östersjön idag är sill och torsk. Nedskärningar i torskkvoten förenade med många fiskestopp har inneburit att den totala fiskeflottan minskat i detta område. Förhållandevis lite av de fiskresurser (sill, skarpsill och torsk) som Sverige förfogar

över i Östersjön nyttjas därför av fartyg från denna region. Längs ostkusten finns endast ett femtontal trålare kvar. Logistiken är ett av de främsta problemen i denna region. Transportkostnaderna blir många gånger för stora i förhållande till de intäkter man får vid försäljning.

Längs norrlandskusten är det endast fisket i Norrbottens län som går relativt hyggligt och här finns 38 trålare som främst fiskar siklöja. Det är siklöjan som genererar kapital för de nyinvesteringar som sker både vad avser fartyg och utrustning för beredningsindustrin. På övriga delar av norrlandskusten är utvecklingen negativ. Anledningen till problemen och de höga kostnaderna på denna kuststräcka är dels de stora avstånden, dels att volymfisken strömning har försvunnit som kostnadsbärare.

Det svenska insjöfisket är koncentrerat till de fyra stora sjöarna. Även här har det totala antalet fiskare minskat. Trots denna utveckling kan man se vissa positiva tecken i sötvattensfisket bland annat i Hjälmaren där gös och kräftfisket skapat en god lönsamhet. De logistiska problem som finns längs östersjökusten för fisken att nå marknaden till rimliga priser tycks inte finnas inom sötvattensfisket.



Svenskt fritidsfiske

Utövare och omfattning

Fritidsfiske har stor omfattning i Sverige vilket framgår av de undersökningar som Fiskeriverket tillsammans med SCB genomför vart femte år. Resultaten av den senaste enkätstudien visar att under år 2006 fiskade totalt en miljon svenskar i åldern 16 till 74 år vid åtminstone något tillfälle. Antalet fiskedagar uppgick till närmare 13,8 miljoner dagar. Det är fler män än kvinnor som fritidsfiskar, 650 000 jämfört med 350 000. I genomsnitt fiskar också männen fler dagar per år, 16 jämfört med kvinnornas 9 per år. Störst andel fiskande finns i Norrlands inland följt av Norrlandskusten och norra Götalands/Svealands inland.

Syftet med fritidsfisket tycks för de flesta vara rekreation (naturupplevelse och avkoppling), samvaro med familj och vänner och fångst av fisk för egen konsumtion. Drygt 20 procent fiskar någon enstaka gång under året och svarar tillsammans för två procent av fiskedagarna. Ungefär 400 000 svenskar fiskar mer än tio dagar per år och dessa svarar tillsammans för nästan 90 procent av fiskedagarna. Huvuddelen av utövarna fiskar med handredskap medan ungefär en femtedel använder mängdfångande redskap (nät, burar eller tinor). De flesta av dessa använder också handredskap.

Fångsterna i fritidsfisket, mätt i behållen vikt, uppskattades år 2006 till totalt cirka 18 100 ton, därutöver sattes ungefär 5 000 ton fisk tillbaka i vattnet. Handredskapsfisket stod för 60 procent av totalfångsten. Av handredskapsfiskets fångster kom merparten från inlandsvatten. Av fångsterna med mängdfångande redskap togs huvuddelen i havet. Om man räknar ihop fångsterna för handredskap och mängdfångande redskap står fisket i inlandsvatten respektive havsområdena för lika stora delar av den behållna totalfångsten. Det innebär att drygt 6 500 ton fångades i inlandet, vilket ska jämföras med det yrkesmässiga fisket i sötvatten som 2006 uppgick till 1 642 ton, ungefär en fjärdedel av fritidsfisket.

De generellt viktigaste arterna, räknat i fångstmängd, är gädda och abborre. Andra viktiga arter är öring, sill/strömming, torsk och makrill, plattfisk samt sik, harr, lax och röding. Sik och sill/strömming samt kräfta är särskilt viktiga arter för fisket med mängdfångande redskap. Fångsten per år och individ var för handredskapsfisket elva kilo, och för fisket med mängdfångande redskap 33 kilo. Majoriteten av utövarna, i storleksordningen 80 procent, fångar tio kilo eller mindre per år. Den stora majoriteten av fritidsfiskare beskattar alltså resursen i relativt blygsam omfattning räknat per person. Förhållandevis få av utövarna, cirka fyra procent av samtliga fritidsfiskare, fångar mer än 30 kilo per år. Tillsammans står dessa dock för en betydande andel av fångsten, ungefär en tredjedel av den totala fångsten.

Totalt lade fritidsfiskarna ut 1,7 miljarder kronor på stitt fiske under 2006, vilket motsvarar ungefär 125 kronor per fiskedag eller 1 700 kronor per fiskande person och år. Den enskilt största utgiftsposten vid fisket var fiskeutrustning. Andra stora utgiftsposter var resor, båt, fiskeavgifter samt kostnader för turbot och guidning.

Om fisketurism definieras som fritidsfiske mer än tio mil från hemorten eller fritidshuset så ägnade i genomsnitt fritidsfiskare ungefär tio procent av det totala antalet fiskedagar åt fisketurism. Inlandsvattnen inklusive fjällregionen står för mer än 80 procent av fisketurismen räknat i dagar. I framför allt fjällregionen och övriga rinnande vatten utgör fisketurismen en stor andel av det totala antalet fiskedagar. Utövarnas kostnader vid detta fiske var totalt ca 800 miljoner kronor, eller 730 kronor per fiskedag jämfört med knappt 90 kronor vid lokalt fritidsfiske. Redskapskostnader stod för mer än hälften av kostnaderna vid fisketurism. Andra stora utgiftsposter var kostnader för båt.



Fritidsfiskets effekter på fiskbestånden

I allmänhet anses fritidsfiskets effekter på fiskbestånden vara små, särskilt när fritidsfisket bedrivs med handredskap, som fångar en fisk i taget. Dessutom bedrivs fritidsfisket i betydligt fler vatten är yrkesfisket. Det totala uttaget blir på så sätt mera utspritt. Några aspekter bör dock beaktas: Många fritidsfiskare har en förkärlek för de stora fiskindividerna, vilka utgör en liten del av populationen, men kan stor betydelse för artens fortplantning och framtida numerär i området. Ett vattens produktionsförmåga måste ställas i relation till hur stora fångsten är och denna kan överskridas även vid fritidsfiske, speciellt då det bedrivs med mängdfångande redskap.

Hummerfisket på västkusten

Fiskeriverket gjorde en enkätundersökning över hummerfritidsfiskets omfattning 2006 och en inventering 2007 av antalet hummertinor som används, genom att räkna totala antalet hummervälén (flöten) inom utvalda områdena om sammanlagt 656 km². Antalet tinor som används i fritidsfisket uppskattades slutligen genom att yr-

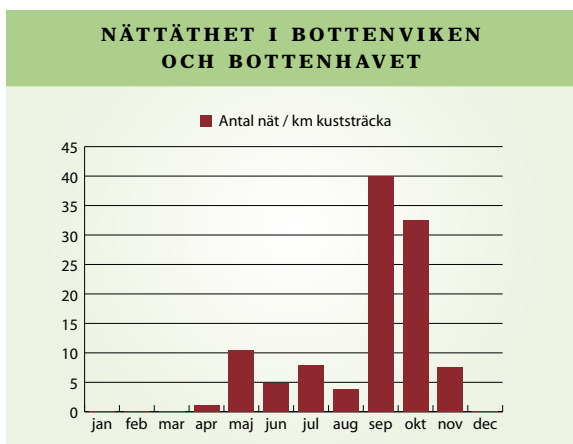
kesfiskets loggboksuppgifter för antal tinor subtraheras från det uppskattade totala antalet tinor. Totala antalet tinor i området skattades på detta sätt till 94 000, fördelat på 8 000 inom yrkesfisket och knappt 86 000 (91%) inom fritidsfisket. Med ett medelvärde av 9,2 tinor per person inom fritidsfisket innebär detta att det fanns drygt 9 000 fritidsfiskare av hummer (98 % av totala antalet hummerfiskare). I genomsnitt fångas 2,3 stycken humrar per tina och är vilket betyder att ca 197 000 humrar fångades under 2007. Med en medelvikt på 0,508 kg per hummer innebär detta att fritidsfisket tog upp 100 ton (73%) av totalt 136 ton.

Historiska data på antalet tinor i området finns från så tidigt som 1870-talet och framåt. Man ser en stigande trend från 1873 till 1914 varefter värdet först sjunker och sedan ökar fram till mitten på 1930-talet. Härefter sjunker antalet till mitten av 1960-talet och de sista uppskattningarna (1995 och 2007) visar på ett högt fisketryck jämfört med tidigare historiska data. Den största skillnaden mellan fisket förr och nu är att antalet hummerfiskare ökat markant. Under 1890-1963 var antalet fiskare i genomsnitt drygt 1900 jämfört med nuvarande 8 000 (en ökning med över 350%). Fångsten i kilo hummer per tina uppvisar en sjunkande

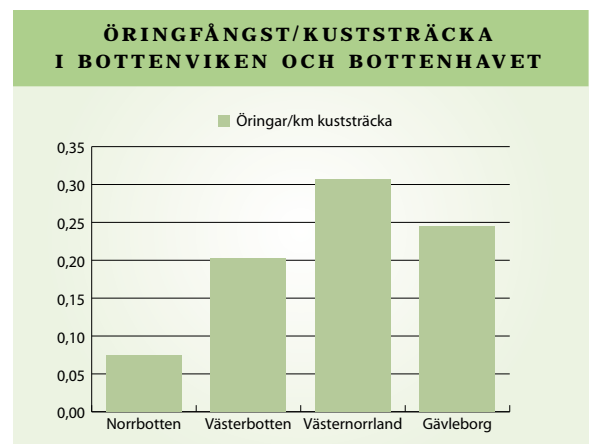


trend under hela tidsperioden och man kan se en kraftig nedgång i slutet på 1880-talet varefter en fluktuerande utveckling fram till 1960-talet. De två sista uppskattningarna (1995 och 2007) är de

lägsta under hela den undersökta tidsperioden. Mycket talar alltså för att ett lägre fisketryck skulle förbättra utbytet av hummerfisket.



Antal nät per km kuststräcka i Bottenviken och Bottenhavet under olika tider på året.



Skattat antal fångade öringar per nät, fördelat på de fyra länen i Bottenviken-Bottenhavet.

Bifångster av öring längs Bottenhavets och Bottenvikens svenska kuster

Det riktade fisken efter öring med nät har liten omfattning längs kusterna. Däremot förekommer det ett nätfiske efter sik, framförallt på hösten (se figur). Eftersom nätfisket är oselektivt, med risk för stor fångst av undermålig öring innebär detta att förvaltningen av öringbestånden är mycket svår så länge detta fiske bedrivs. Fiskeriverket har därför vidtagit åtgärden att förbjuda nätfiske i den grundaste kustzonen, 0-3 m, i Bottenviken.

En uppskattning av hur mycket öring som fångas i siknäten längs svenska norrlandskusten visade att totalt under ett år fångas cirka 320 000 öringar (med osäkerhetsintervallet 200 000-450 000) vid fritidsfiske med nät (se figur). I vikt motsvarar detta cirka 250 ton.

Resultatet av analyserna är osäkra, eftersom materialet kommer från få år och begränsade områden längs kusten. I en finsk undersökning beräknades fritidsfisket på den finska sidan av Bottniska viken uppgå till ca 125 ton per år (70-165 ton) under åren 1992-1998. Det högre svenska värdet kan bero på en längre kust och ett förhållandevis bättre öringbestånd.

Fångsterna av öring i yrkesfisket längs ostkusten är blygsamma. Fritidsfiskets fångster är enligt skattningen cirka 10 gånger större än yrkesfiskets. De öringar som fångas i fritidsfisket är dessutom i genomsnitt betydligt mindre än de som rapporteras från yrkesfisket, vilket innebär att fritidsfisket till stor del tar fisk som ännu inte har lekt.



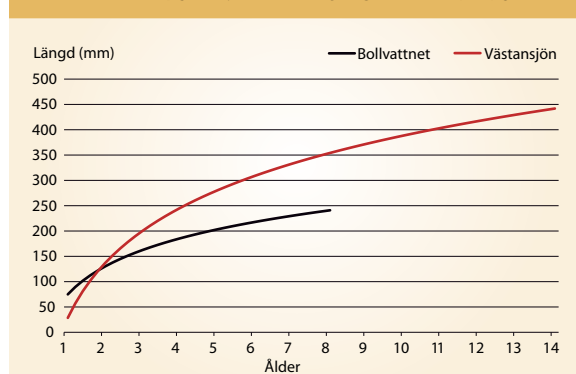
Kustfisket i nordöstra Uppland

Fritidsfisket i nordöstra Uppland karterades vid en enkätundersökning år 2002. Undersökningen är ett komplement till de biologiska undersökningar som Fiskeriverket genomfört i området sedan början på 1990-talet och utgör en del i ett projekt om ekologiskt uthålligt fiske inom det svenska miljökvalitetsmålet "Hav i balans samt en levande kust och skärgård".

Den uppskattade totalfångsten inom enkätområdet var 187 ton varav 52 ton (28%) fångades av sportfisket (handredskap) och resten av de som fiskade med nät, eller av dem som fiskade med båda typerna av redskap. Abborre, gädda och gös är vanligast förekommande i de inre delarna av skärgårdsområdet och utgör här 70-80% av totalfångsten. Drygt 80% av totalfångsten av gös tas av husbehovsfiskarna. Totalt fångades cirka 22 ton gös inom fritidsfisket. Yrkesfiskarna i området fångade knappt 8 ton gös.

Fiskeriverkets provfisken i området har visat en nedgående trend för gös under de senaste åren. Även yrkesfiskets fångster har under 10-årsperiod minskat med mer än 50%. Totalt sett är resursutnyttjandet av gös högt i området som helhet och Fiskeriverkets rekommendation är att fisketrycket bör minska.

EFFEKT AV NÄTFISKE PÅ LÄNGD- /ÅLDERSFÖRDELNING



Längd-åldersfördelningen i för röding i Västansjön (svart) där nätfisket upphörde 1984 och för Bollvattnet (rött) där nätfisket fortsatte. Data från 1992, 1995 och 1999. I Bollvattnet blev aldrig rödingen mer än 8 år, vid den åldern (och storleken) hade merparten fångats i näten. I Västansjön däremot tilläts rödingen växa till nästan dubbla storleken.

Nätfiske i mindre sjöar

Ett försök att studera effekten av olika fisketryck har gjorts i två fjällsjöar vid Dikanäs i södra Lappland. I den ena sjön, Västansjön (180 ha), har man under åren sedan 1983 avstått från fiske med nät och sportfiskeredskapet utter och helt upphört med fisket i tillopps- och utloppsbacken.

I den andra sjön, Bollvattnet (183 ha), fortsatte fisket som tidigare med omfattande nät- och sportfiske. I båda sjöarna finns öring, röding, abborre och elritsa. Utvecklingen har följts med årliga provfisken 1983 till 1999. Åren 1992, 1995 och 1999 gjordes standardiserade provfisken i båda sjöarna för att se hur de utvecklats på längre sikt.

Medelvikten hos röding var signifikant högre i sjön med begränsat fiske. Andra signifikanta skillnader var följande; i sjön med begränsat fiske var rödingen längre och äldre, rödingens köttfärg rödare, fångsten av öring högre och den sammanlagda fångsten av alla fiskarter i vikt räknat var större. Den större storleken på rödingen i Västansjön berodde inte bara på att de tilläts uppnå högre ålder, utan även att rödingen i Västansjön i snitt hade högre tillväxthastighet (se figur).

Snabbväxande individer är de som först fångas, särskilt vid ett hårt fisketryck och de långsamväxande kommer därför att dominera beståndet. Efter 1999 har det skett en stor rekrytering av abborre, men rödingbestånden är i stort sett oförändrade. På senare tid har man även i Bollvattnet gjort inskränkningar i nätfisket, och bestånden har svarat på samma sätt som i Västansjön.

Effekter i områden med låg produktivitet

Även sportfiske på öring och harr i rinnande vatten har visat sig ha avsevärda effekter på fiskbeståndens storlekssammansättning. I likhet med effekterna av nätfiske i fjällsjöar uppvisar hårt fiskade nordliga rinnande vatten få, småvuxna och unga fiskar, medan ofiskade vatten och sträckor med reglerat uttag uppvisar fler, större och äldre individer. Även här har man gjort experiment med trädaläggning i flera rinnande vatten, de flesta i skogslandet.

I Pärälven hade efter två års fiskestopp harrens och öringens medellängd ökat med 20 resp. 34 procent. Samtidigt ökade fångsten i antal från ursprungligen 3,1 till 6,5 fiskar per timme. Ytterligare ett års trädaläggning gav dock ingen ytterligare ökning i medellängd och fångstnivå.





Slutsatser

I de flesta fall ger fritidsfisket små effekter på fiskebestånden, men inte alltid. Hur hårt ett bestånd kan skattas beror på många faktorer såsom produktivitet, årsmedeltemperatur och vilka andra arter som finns i området.

Standardiserade provfisken och åldersbestämningar kan ge en diagnos på tillståndet i ett vatten och därmed också en bedömning av hur mycket man kan fiska. Åldern är mycket betydelsefull vid denna bedömning. Om en fisk i en sjö uppnått viss längd på 5 år och i en annan sjö samma längd på 10 år säger det att den 5-årsiga fisken kommer från en mer produktiv sjö.

Bara det faktum att det finns stor fisk i sjön är ingen bra indikation på att sjön tål ett högt fisketryck. Om sjön varit sällan fiskad kan fiskarnas storlek vara resultatet av många års tillväxt. Om en sjö uppvisa fiskbestånd som består av många små individer kan man lätt tro att det är fråga om "tusenbrödrabestånd" dvs att konkurrensen om föda gör att ingen individ växer sig stor (se avsnittet Fiske och miljö – Fiske i övriga sjöar och vattendrag). Ett snarlikt mönster kan dock uppstå vid ett alltför högt fisketryck, som i rödingexemplet ovan.

Fiskets historia i en sjö, om det fiskats och hur mycket och hur fiskets var förr, är således viktiga fakta att ta med i en bedömning av hur fiskevärden ska läggas upp.

Överfiske leder till att fiskens medelstorlek minskar och att ansträngningen (antal kast, antal nät, antal timmar, etc.) ökar för att få ett visst antal fiskar. Genom att följa dessa två variabler kan man göra en bedömning av ett fiskevattens status.

Svenskt vattenbruk år 2009

Näringsens omfattning och struktur

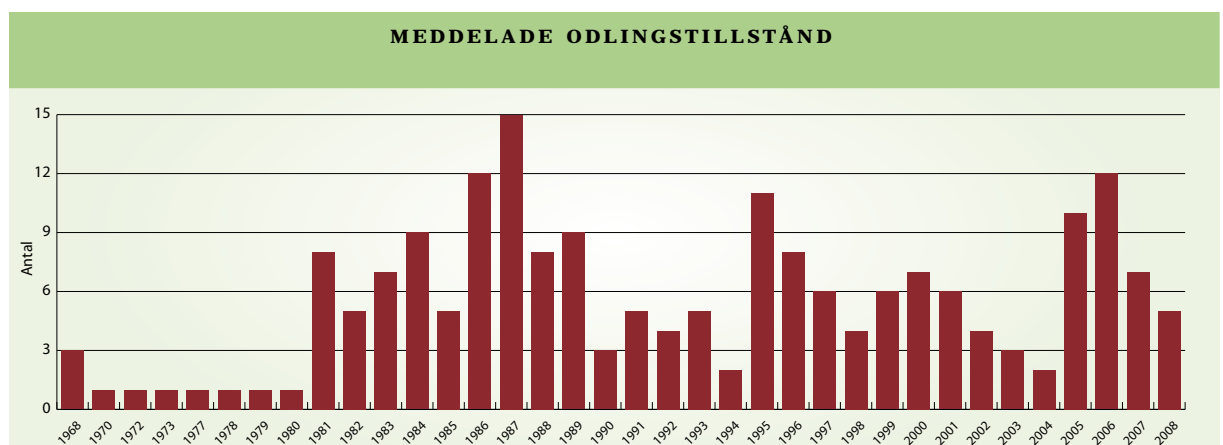
Det svenska vattenbrukets produktion minskade något under 2007 enligt Fiskeriverkets och SCB:s statistik. Antalet odlingar som producerade matfisk uppgick till 87 och antalet odlingar som producerade sättfisk till ungefär lika många. Utvecklingen för sättfiskodlingarna går mot en ökad specialisering, med vissa större sättfiskodlingar som förser ett antal stora matfiskodlingar med sättfisk och utan större kontaktytor med övriga näringen eller andra kunder. Övriga sättfiskodlingar säljer fisk både till mindre matfiskodlingar och för utplantning i naturvatten.

Produktionen av matfisk i landet uppgick till 4 919 ton räknat i hel färskvikt och produktionen av sättfisk till 1 227 ton, vilket innebär att det totalt producerades 6 146 ton odlad fisk under år 2007. Under samma period odlades 1 168 ton musslor. Det samlade värdet av matfiskproduktionen uppgick till 145 miljoner kronor och sättfiskproduktionen till 81 miljoner kronor. Fiskodlingsnäringens egna undersökningar av produktionen (Fiskhälsan FH AB) visar dock på en väsentligt högre produktionsnivå, närmare 10 000 ton odlad fisk, under 2007. Orsakerna till dessa skillnader i produktionsuppgifter är för närvarande inte klar-

lagda. Branschundersökningarna indikerar en högre odlingsvolym i landet än som tidigare någonsin varit känd.

Fiskodlingsbranschen fortsätter att koncentreras till färre antal företag med större produktion. Denna utveckling sker framförallt för att kunna tillgodose en efterfrågan på regnbåge hos färskvarumarknader i Finland och längre österut. För traditionell infrysad regnbåge är efterfrågan fortfarande svag. Prisutvecklingen har gynnat musselodlingen på Västkusten och nya tillstånd för odling av blåmussla söks kontinuerligt. Marknadsläget är stabilt för sättfiskodlingsnäringen.

Fiskodlingsverksamheten har också i större utsträckning expanderat i sötvattensområdet och en stor del av den svenska vattenbruksproduktionen sker numera i glesbygd (exempelvis Dalsland, Värmland, Västernorrland och Västerbotten). Fiskodlingar återfinns i mer än 100 kommuner. Stödet från EU har under tidigare perioder varit högre i glest befolkade områden. Antalet beviljade tillstånd som är nyttjade ökade kraftigt under början av 1980-talet för att därefter ha varit relativt konstant över tiden i likhet med den officiella



Antal utfärdade odlingstillstånd 1988-2007 som fortfarande nyttjades år 2008. Antalet beviljade tillstånd som är nyttjade ökade kraftigt under början av 1980-talet. Data från Fiskeriverkets och länsstyrelsernas tillståndregister.



Musselodling.

statistiken för totala produktionen av odlad fisk i landet.

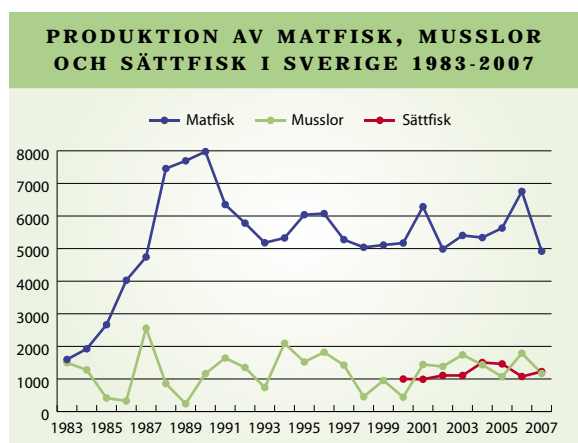
Kontaktytorna för svensk vattenbruksnäring gentemot utlandet har också ökat under senare tid genom att två finska företag i stor utsträckning övertagit ägandet av tidigare svenskägda matfiskodlingar. Norska företag är inblandade i

satsningar på röding. Detta gäller även odling av blåmusslor där produktionen och investeringarna förväntas öka framöver.

Fisksjukdomar och smittskydd

Den förväntade expansion av fiskodlingen i norra Sverige kan innebära vissa risker ur smittskyddssynpunkt och bli ett hot mot kompensationsutsättningen av lax i Östersjön. För närvarande planeras mycket stor fiskodlingsverksamhet i avrinningsområden med kompensationsodlingar med utsättningar fastställda i vattendomar. Till exempel planeras i Ångermanälvens vattensystem, där två kompensationsodlingar finns, matfiskodlingar med en sammanlagd produktion av 5200 ton. Miljö-tillstånd och tillstånd enligt fiskeriförordningen finns redan meddelade för sammanlagt 2000 ton i sjön Malgomaj i Västerbottens län. I Umeälvens vattensystem med en kompensationsodling och anslutande vildlaxvattendrag Vindelälven planeras utökningar av befintlig odlingsverksamhet med sammanlagt 600 ton.

I syfte att framförallt skydda kompensationsodlingarna med lax och öring får enligt Fiskeri-



Produktion av matfisk, musslor och sättfisk i Sverige 1983-2007.



verkets föreskrifter (FIFS 2001:3) om odling, utplantering och flyttning av fisk tillstånd till odling eller utplantering av fisk inte lämnas i vattenområden med odling av arter och stammar av nationellt intresse om intresset påtagligt kan skadas. Nyetablering får inte heller ske i vattenområde varifrån vattenintag sker till odlings- eller avelsanläggning för lax. Tillstånd får dock lämnas för fiskodling inom 50 km uppströms sådana områden om tillståndet förenas med särskilda villkor.

Dessa skyddsåtgärder bedöms dock på sikt vara otillräckliga om det saknas gemensamma bekämpnings- och kontrollprogram för smittsamma sjukdomar hos odlad fisk kopplat till regler för flyttning av fisk mellan olika zoner med väl definierad sjukdomsstatus. Detta särskilt om den odlade mängden fisk i sådana riksintresseområden är av betydande storlek med risk för åtföljande utsläpp av stora mängder smittämnen i händelse av sjukdomsutbrott. Det är därför av särskild betydelse att Sverige inom EU kan behålla sin restriktiva införselpolitik och de svenska kontrollprogrammen för smittsamma sjukdomar hos odlad fisk för att dessa nationella intressen på sikt inte ska hotas.

Sedan lång tid tillbaka saknas ett nationellt avelsprogram för regnbåge, vilken är den viktiga

gaste arten inom svenskt vattenbruk. Till följd av detta har det vissa år varit brist på befruktad rom av regnbåge av god kvalitet. Kapaciteten hos svenska sättfiskodlingar med regnbåge förefaller också vissa år vara för liten. För röding är avelssituationen bättre. Tillgången på odlingsmaterial från avelsprogrammet för röding (både sättfisk och befruktad rom) har dock hittills varit otillräcklig, troligen på grund av reproduktionsstörningar och svårigheter med tillgång på tillräckligt kallt vatten i aktuella avelsanläggningar. Detta sammantaget, i samverkan med stora satsningar på fiskodlingsverksamhet med större efterfrågan på odlingsmaterial, kan skapa ett behov av införsel av befruktad rom från områden där smittsamma sjukdomar kan förekomma.

Sverige har jämfört med övriga Europa fortfarande ett mycket gott sjukdomsläge för odlad fisk. Detta innebär att det förekommer färre allvarliga sjukdomar och färre sjukdomsutbrott i landets fiskodlingar. EU:s fiskhälsodirektiv innehåller bestämmelser om förflyttningar av vattenbruksdjur för att förhindra spridning av sjukdomar. Direktivet är införlivat i svensk lagstiftning genom Jordbruksverkets föreskrifter på området. Under 2008 påvisades två fall av anmälningspliktiga sjukdomar i svenska fiskodlingar belägna i inlandszonen.

Under 2008 har Sverige deklarerat smittfrihet hos EU för fyra anmälningspliktiga sjukdomar, bland annat för de på kontinenten vanliga parasitsjukdomarna hos blötdjur, Marteilius och Bonamios. Deklarationerna, som har lämnats till EU-kommissionen, skall behandlas i en särskild grupp på EU-nivå, där beslut väntas under 2009. En deklARATION om smittfrihet innebär möjlighet till export till andra smittfria områden, samtidigt som import från smittade områden stängs. Att beviljas smittfrihet för dessa sjukdomar är betydelsefullt för både vilda och odlad blötdjur i kustområdet, särskilt mot bakgrund av den stora satsning på ostronodling som genomförs i norra Bohuslän.

Miljövänlig produktion och produktion av miljömärkt fisk

EU genomför för närvarande en översyn av gemenskapsbestämmelserna för ekologisk produktion. En ny ekoförordning (EG) nr 834/2007 om ekologisk produktion och märkning av ekologiska produkter beslutades den 28 juni 2007 och trädde i kraft den 1 januari 2009. Förordningen är en ramförordning utan detaljerade regler för de enskilda

produktionsinriktningarna. EU-kommissionen håller därför på att utarbeta kompletterande tillämpningsregler för bland annat vattenbruket vilka beräknas bli färdiga till sommaren 2009.

En privat standard för ekologisk vattenbruksproduktion, KRAV vilken även inkluderar musselodling, har funnits i Sverige sedan slutet av 1990-talet. Bindande bestämmelser för ekologisk vattenbruksproduktion finns dock för närvarande inte i Sverige. Inom svenskt vattenbruk finns ett intresse för ekologisk odling av musslor och eventuellt i framtiden också regnbåge. Delar av svensk fiskodlingsnäring producerade i början av 2000-talet miljöcertifierad regnbåge men hade svårt att finna avsättning för produkten.

I sammanhanget kan nämnas att nya studier indikerar att odling av fisk medför ett betydligt mindre utsläpp av växthusgaser än motsvarande nötköttsproduktion och att den odlade fisken också är jämförelsevis resurssnål.

Utredning av vattenbruket

En utredning tillsattes under 2008 i syfte att analysera förutsättningarna för samt identifiera hinder mot att ett ekonomiskt och ekologiskt bärkraftigt

svenskt vattenbruk ska kunna utvecklas. En uppgift för utredningen har varit att föreslå hur hinder mot en utveckling av vattenbruket kan undanröjas med hänsyn till de krav som ställs utifrån miljö kvalitetsmålen och ramdirektivet för vatten.

Utredningen har också till uppgift att identifiera vilka delsektorer inom vattenbruket som har störst möjligheter att utvecklas. Ett förslag till handlingsplan kommer att presenteras i betänkandet. Förslaget pekar på den potential för utökad produktion som finns i kraftverksmagasin och de goda förutsättningar som finns i Sverige för odling av musslor och ostron. Vidare diskuteras förslag kring förenkling av regelverket för vattenbruket genom större samordning i samband med prövning av fisk- respektive miljötillstånd och behovet av att uppdatera Naturvårdverkets allmänna råd för vattenbruk.

I syfte att underlätta miljöprövningen finns också förslag om att områden med riksintresse för vattenbruk skall fastställas. Beträffande frågor om prövning av tillstånd, tillsyn och kontroll föreslås att specialiserade handläggare placeras på vissa utsedda länsstyrelser. Fiskeriverket föreslås få stärkt ansvar för att samordna vattenbruksfrågorna.



Lax till avel. Kompensationsodling vid Fiskeriverkets försöksstation i Älvkarleby.

Kontroll av fisket

Kontroll av fisk och fiske och närliggande verksamheter sker på många olika sätt och med olika utgångspunkter. Fisk som livsmedel, hantering och förvaring av fisk, m.m. är områden som berörs av livsmedelslagstiftningen och kontroll som sker inom ramen för den lagstiftningen. Fiskeriprodukter är vanliga som handelsvaror och omfattas som sådana av kontrollsystemen för handel med fisk, t.ex. importkontroll.

Den fiskerikontroll som Fiskeriverket har huvudansvaret för omfattar fisk och fiskeverksamheter från fångstledet fram till och med första handelsledet. Kontroller kan även göras i senare led men avser då att klarlägga förhållanden i något av leden före första försäljningen. Fiskerikontrollen kan indelas i

- resurskontroll
- strukturkontroll
- marknadskontroll

Resurskontroll är tillsyn och kontroll av bestämmelser som rör förvaltningen av fiskresurserna. Här sker även kontroll av att fisket sker enligt gällande bestämmelser, så att miljön i övrigt inte påverkas negativt av fiskets bedrivande. De förvaltningsbestämmelser som kontrolleras är

- 1) regleringar av uttaget av fisk (kvoter, ransoner etc.)
- 2) regleringar av bestämmelser om fiskeinsats ("havdagar", kilowattdagar, redskapsmängd etc.)
- 3) tekniska bestämmelser (tider, områden, maskstorlek, fångstsammansättning etc.)

Strukturkontroll omfattar främst kontroll och tillsyn av att de bestämmelser om tillträde till fisket som Fiskeriverket lämnar. Tillträdet regleras genom yrkesfisklicenser, fartygstillstånd samt särskilda tillstånd till vissa fiskerier. Ett fartygstillstånd gäller ett fartyg med en viss kapacitet i fråga om längd, motorstyrka (kW), dräktighet (bruttotonnage) etc. Strukturkontrollen går ut på att följa upp att bestämmelser om licenser och tillstånd följs samt att fartygen har den kapacitet som är registrerad.

Inom marknadskontrollen sker bl.a. kontroll av handelsstandard, priser samt återtag av fisk från marknaden. Kontroll av handelsstandard benämns ofta "kvalitetskontroll" och innebär kontroll av att de produkter som saluförs följer EU:s bestämmelser om gemensamma marknadsnormer för färskhets- och storlekskategorier. Huvudsyftet med marknadskontrollen är att säkerställa att olika marknadsbestämmelser följs och på så sätt undvika en snedvriden konkurrens.

Vem utför kontrollen?

Fiskeriverket har det övergripande ansvaret för fiskerikontrollen i Sverige. Andra viktiga myndigheter är Kustbevakningen som svarar för kontrollen till sjöss, Sjöfartsverket som har information om fiskefartygens kapacitet, Tullverket som hanterar fiskerikontroll relaterad till import- och exportfrågor samt Livsmedelverket som svarar för vissa delar av marknadskontrollen. Länsstyrelsernas särskilda fisketillsyningsmän medverkar också i kontrollarbetet. Myndigheterna svarar inom sitt respektive område för kontroll av att de regler som beslutas för EU:s gemensamma fiskeripolitik och andra internationella avtal efterlevs, liksom de bestämmelser som vi infört nationellt i Sverige.



Fiskeriverkets kontrollanter övervakar landning av torsk en tidig morgon i Saltö fiskhamn, Karlskrona.



Kustbevakningen har nationellt ansvar för sjöövervakning, där ingår även fiskerikontroll till sjöss.

Inom Fiskeriverket finns 65 personer anställda för arbetet med fiskerikontroll. Av dessa arbetar nästan hälften med landningskontroll och andra direkta kontroller i fält. Tio fordon används för denna kontroll. Fiskeriverkets budget för fiskerikontroll under 2009 uppgår till drygt 50 miljoner kronor. Inom Kustbevakningen finns drygt 500 personer, 36 fartyg och tre flygplan som kan användas vid övervakningen av fisket till sjöss. Av Kustbevakningens ramanslag används ca 6% för fiskerikontroll, det vill säga drygt 50 miljoner kronor.

Hur går kontrollen till?

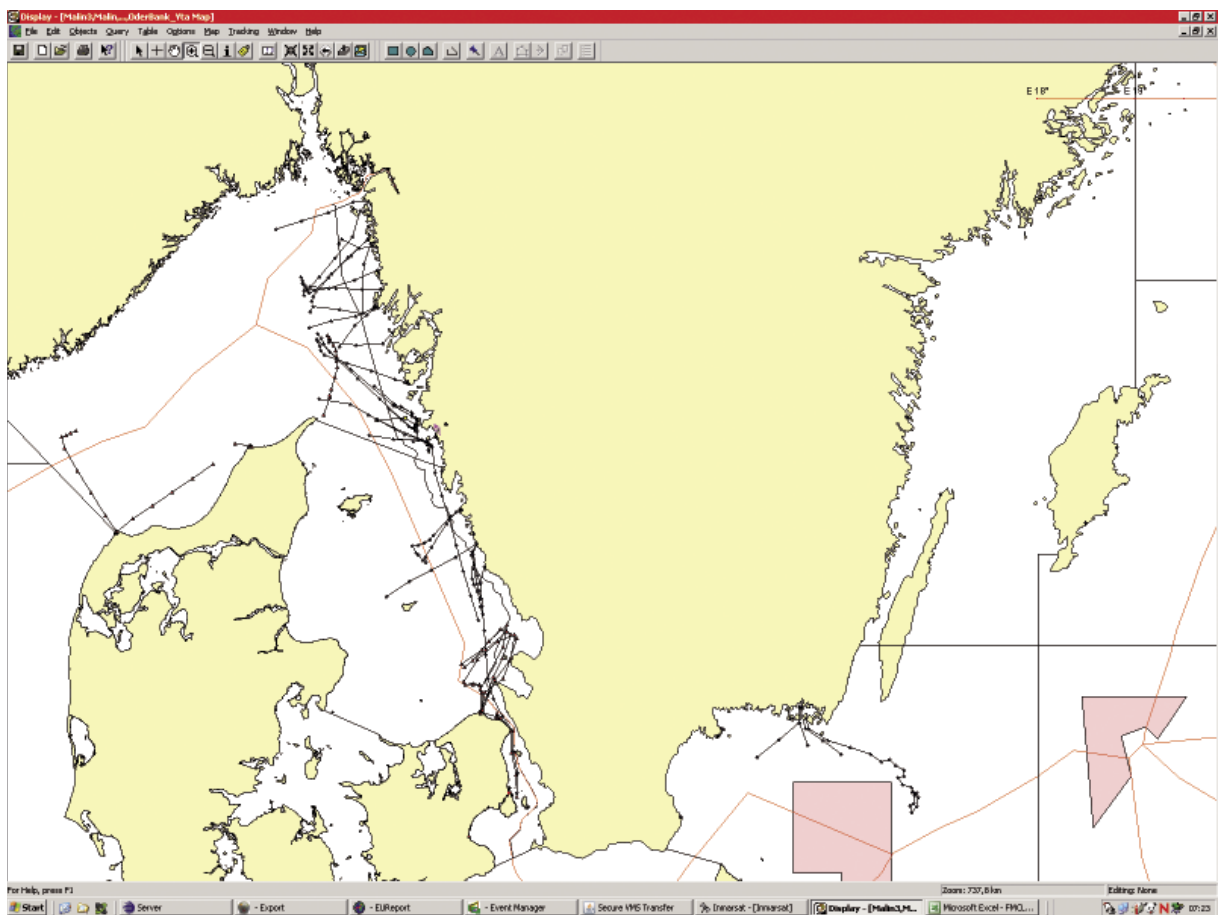
Från och med 2009 sker fiskerikontrollen i Sverige i huvudsak från en av Fiskeriverket och Kustbevakningen gemensamt beslutad årlig tillsynsplan. Planen har som utgångspunkt en riskanalys, där de biologiska konsekvenserna av olika överträdelser och sannolikheten för att händelserna inträffar har bedömts. De tre fiskerier som har högst prioritet i planen är trålfiske efter torsk i Östersjön, bottentrålfiske i Skagerrak, Kattegatt och Nordsjön samt pelagiskt fiske.

Övervakning av fisket till sjöss

En viktig del i fiskerikontrollen är att övervaka hur fisket utförs och av vem. Denna kontroll sker för att följa efterlevnaden av EU:s och Sveriges tekniska bestämmelser om fiskemetoder, fredade områden, förbudstider etc.

Övervakningen sker främst genom fysisk kontroll till sjöss, i hamnar, vid transport och vid försäljning. Vid inspektioner ombord på fartyg kontrolleras licenser, tillstånd och redskap samt att uppgifter i fiskeloggboken överensstämmer med fångsterna ombord.

Det är Kustbevakningen som har nationellt ansvar för sjöövervakning, där även fiskerikontroll till sjöss samt i Väner och Mälaren ingår. Under senare år genomförs allt fler inspektionskampanjer till sjöss gemensamt med andra medlemsstater, s.k. JDP:er (Joint Deployment Plan). Kampanjerna riktar mot fiske på bestånd som är underkastade återhämtningplaner. Sverige deltar i sådana kampanjer såväl i Östersjön som i Skagerrak och Kattegatt och i Norska havet.



VMS-spår från olika fartyg syns som svarta linjer med prickar. De röda rutorna i södra Östersjön är fredat område för lekande torsk. Röda linjen visar svensk ekonomisk zon.

Vid övervakning av fisket till sjöss används all den sjöinformation som är tillgänglig. Kustbevakningens inspektionsfartyg får information via kustradar och elektroniska övervakningssystem. Kustbevakningens flyg används för direkt övervakning av fisket, men dess observationer är också viktiga för att styra kontrollen till sjöss och för den landbaserade kontrollen.

Alla fiskefartyg inom EU som är längre än 15 meter omfattas idag av VMS (Vessel Monitoring System), som är ett satellitbaserat övervakningssystem. Inom VMS överförs automatiskt information om fartygets position, kurs och fart till fartygets flaggstat via en landstation för kommunikations-satelliter. Svenska fartyg överför informationen till Fiskeriverket som omedelbart sänder den vidare till Kustbevakningen och till de stater på vars vatten de svenska fartygen befinner sig. Med hjälp av VMS-systemet är det enkelt se var ett fartyg befinner sig och även följa en rutt. Det går också att få en tydlig indikation på om fångsten lastats om till havs eller om fiske skett på otillåtet om-

råde. Uppgifter från VMS är en viktig del i den verifieringen av fångstområden som Fiskeriverket gör i samband med datalaggnings av fiskarens loggböcker.

Landningskontroll

Den landbaserade kontrollen i hamnarna utförs av Fiskeriverket. Vid en landningskontroll är det framförallt fångsten som kontrolleras. Kvantiteten per art som landas ska stämma med vad fiskaren uppger. Vid landning av fångster som sorterats i lådor tas ett stickprov som får representera hela landningen. Om vikten per låda avviker mycket från den som fiskaren redovisat eller är mycket ojämn ökas provtagningen. I vissa fall vägs hela landningen. Vid kontrollen torkas varje fisk ren från vatten och is innan den vägs. Kontrollen av pelagiska landningar görs på ett lite annorlunda sätt. Där övervakas den vägning som fångstmottagaren gör i samband med landningen. Stickprov tas under hela landningen för att fastställa artfördelningen i fångsten.



Landningskontroll på trålare i Simrishamns hamn. Alla papper i ordning.

Fartygen föranmälningar om landning är utgångspunkten för en landningskontroll. Kraven på för-anmälan varierar beroende vilka bestånd och mängder som avses. För att underlätta kontrollen finns det också krav på att större landningar från fångster från bestånd som omfattas av förvaltnings- eller återhämtningsplaner bara får göras i särskilt anvisade hamnar. Inom ramen för förvaltnings- och återhämtningsplaner finns normalt krav på att en viss andel av den landade mängden och/eller andel av antalet landningar skall vara föremål för landningskontroll.

I samband med landningskontrollen kontrolleras också att fångsten uppfyller bestämmelserna om fångstsammansättning och minimimått samt att fångsten inte kommer från kvoter som är stoppade. Det görs även kontroll av redskapen.

Sverige har ett stort antal landningshamnar där såväl svenska som utländska fiskare landar sin fångst. Fiskeriverket har fyra orter som bas för landningskontrollen (Smögen, Göteborg, Simrishamn och Karlskrona). Övriga hamnar kontrolleras med hjälp av fordon. Landningskontrollen på Gotland sker i samarbete med Länsstyrelsen i Gotlands län. Det sker också ett samarbete mellan Fiskeriverket, Kustbevakningens och flera länsstyrelser i frågan om fisketillsynen.

Landningskontrollen är givetvis särskilt viktig när förvaltningen av ett bestånd sker med hjälp av

kvoter. Det är enbart i samband med landning som både dokument och fångst finns på samma plats för en avstämning. Även handelskontroller, dvs. kontroll efter första försäljningsledet, är ett viktigt komplement för avstämningen av fångsterna.

Uppföljning av fångster

Även om en övergång nu börjat ske till mer insatsreglerade förvaltningsåtgärder (s.k. effortregleringar) är fortfarande kvotering det viktigaste instrumentet för att förvalta bestånd i havet. De fiskemöjligheter som är tillgängliga för EU:s respektive medlemsländer beslutas av EU:s ministerråd och tillkännages i tre rådsförordningar; en för Östersjön¹, en för "Västerhavet"² och en för vissa djuphavsarter³. En viktig uppgift för svensk fiskerikontroll är att noga följa infiskningen och stoppa fisket när en kvot är slut. I EU:s kontrollförordning⁴ finns närmare bestämmelser om hur medlemsländerna skall göra uppföljningen av de landade fångster som skall kvotavräknas.

Även om varje land följer sin egen infiskning och beslutar om stopp för sina fartyg, så är det EU (Kommissionen) som slutligen fastställer varje lands kvotnyttjande. En gång i månaden rapporterar varje medlemsstat hur mycket av det egna landets fångster som landats i hemmahamnar, i tredjelandshamnar eller omlastats till sjöss. Dessutom rapporteras hur mycket av andra medlemsstaters fångster som landats i dess hamnar. Kommissionen summerar sedan "flaggmedlemsstatens" och "kust-

¹Rådets förordning (EG) nr 1322/2008

²Rådets förordning (EG) nr 43/2009

³Rådets förordning (EG) nr 1359/2008

⁴Rådets förordning (EEG) nr 2847/93



Uppgifterna granskas, rimlighetsbedöms och korskontrolleras.

medlemsstatens” rapporter för att fastställa det aktuella kvotnyttjandet. Kommissionen utfärdar sedan en förordning där kvotstoppet publiceras. I Sverige kan berörda fiskare och fångstmottagare få information om kvotstopp genom e-post och fax och genom information på Fiskeriverkets hemsida och särskilda telefonsvarare.

Det förekommer att Kommissionen, på andra grunder än berörda staters rapportering, beslutar om att en kvot är fullt utnyttjad. Inom EU finns ett system för byte av kvoter mellan medlemsländerna. En stat som inte tänker nyttja en viss del av sin kvot eller vill fiska mer än sin kvot, har rätt att göra byten med andra medlemsstater.

Kvotavräkningen i Sverige baseras på den fångstredovisning som fisket lämnar, samt på resultatet av Fiskeriverkets landningskontroll om denna avviker från uppgifterna i fångstredovisningen. Senast 48 timmar efter en fiskeresä skall befälhavaren på ett fartyg sända eller lämna loggboksbladen för den aktuella resan. Loggbladet innehåller information om var och när fisket skett, med vilka redskap samt en uppskattning av fångsterna per art. Landningsdeklarationen innehåller de exakta landade kvantiteterna per art och beredning. För fartyg som inte är skyldiga att föra loggbok samt för fiske utan fartyg redovisas fångsterna månadsvis i en kustfiskejournal.

Vid Fiskeriverkets Avdelning för Fiskerikontroll finns en enhet som arbetar med att datalägga och kontrollera (rimlighetsbedöma och korskontrollera) uppgifterna från fisket samt följa upp fångsterna. Utöver loggblad (svenska och utländska) och kustfiskejournaler dataläggs deklarerationer om övertagande och avräkningsnotor. De senare



Ungefär 130 000 dokument med uppgifter om landad fångst och uppköp passerar varje år Fiskeriverkets kontrollavdelning.

dokumenten rör information från olika skeden av försäljningen i första saluföringsledet. Försäljningsinformationen innehåller inte alla de uppgifter som behövs för kvotavräkning utan används främst för avstämning av de landade kvantiteterna efter en fiskeresä. Under ett år inkommer ca 120 000 dokument som dataläggs och kontrolleras, varav ca 22 000 inkommer i elektronisk form.

Påföljder vid överträdelser

Fiskeriverket och Kustbevakningen upptäcker överträdelser av bestämmelser både vid kontroller i fält och genom kontroll av de uppgifter om fisket som lämnas i olika dokument och rapporter. Felaktig loggboksföring, fel tidpunkt för ankomst till hamn samt manipulerade redskap är några exempel på överträdelser som Fiskeriverket och Kustbevakningen konstaterat förekommer.

Överträdelserna indelas sedan juli 2008 i två huvudtyper, som skall hanteras på delvis olika sätt. Det finns dels de allvarliga överträdelserna som prövas i det straffrättsliga systemet med domstolsförfarande. När sådana överträdelser uppmärksammas lämnas de till polis och åklagare för utredning. Överträdelser mot bestämmelser om rapportering, föranmälningar och liknande sker nu med ett system med administrativa sanktioner. Fiskeriverket beslutar inom detta om sanktionsavgifter (proportionerliga mot fartygsstorleken) och om indragning av licenser eller tillstånd om en överträdelse har upprepats eller är grov.

Märkning och rödlistning

Spårbarhet – en förutsättning för god konsumentinformation

Fisk som fångas yrkesmässigt dokumenteras i flera steg under färden från fångst till landning och fram till konsumtion eller export. I Sverige är Fiskeriverket ansvarig myndighet för fiskerikontrollen.

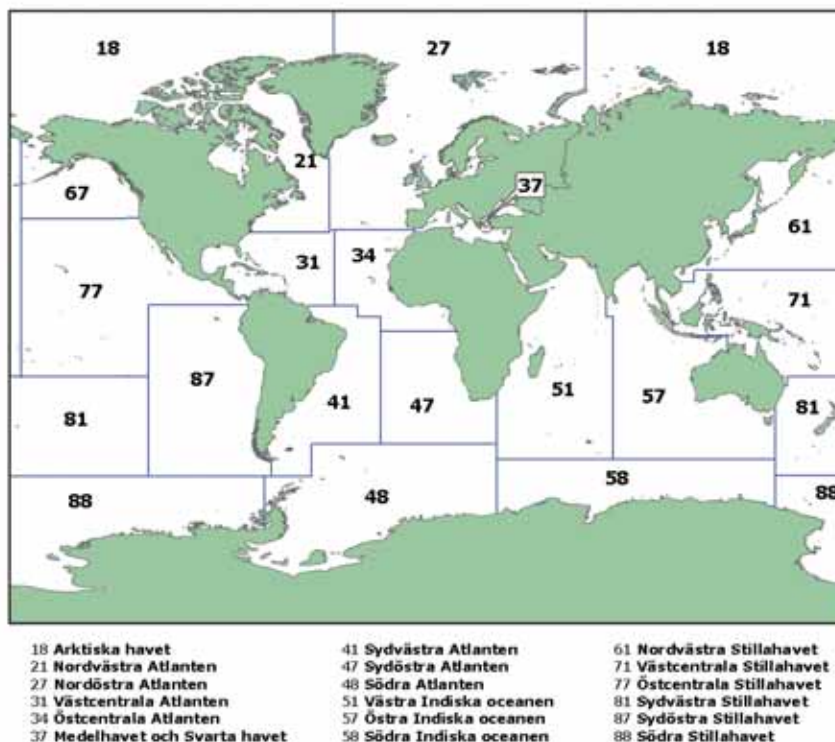
Alla dokument från fisket skickas in till myndigheten och registreras där i en databas. I databasen skapas ett unikt nummer för varje fiskeresan och de olika dokumenten som skickats in från landningen och försäljningen kopplas automatiskt till fiskeresan. Genom att koppla ihop dokumentationen från fiskeresan skapas möjligheten att spåra fiskens väg från försäljning och ner till det enskilda fiske-

fartyget. Fiskeriverket kan alltså för varje fiskeresan följa fångstens väg från havet till företaget som köpt fisken och upptäcka om dokumentation saknas.

I stegen efter första försäljning skall ett dokument medfölja fisken där information om till exempel fiskart och geografiskt ursprung klart och tydligt framgår. Fisken som säljs i detaljhandeln eller på restaurang kan alltså i efterhand spåras tillbaka till sitt ursprung om dokumentationen skett på rätt sätt. Ansvar för kontroll av den lagstadgade märkningen i butiken ligger på kommunerna, liksom mycket av den övriga livsmedelstillsynen. EU-regelverket som ligger till grund för märkningen har tyvärr låga krav på precisering av fångstområde, till exempel är "Nordostatlanten" en godkänd



Ålen är en art som finns på Artdatabankens rödlista och bedöms vara akut hotad.



Världshaven indelade i fångstområden enligt FN:s regelverk. Fångstområde 27, Nordöstra Atlanten täcker ett mycket stort område.

märkning. Fisk fångad i Östersjön måste dock märkas med "Östersjön". För odlad fisk skall ursprungslandet anges.

Fiskerinäringen har tagit fram den frivilliga märkningen "Närfiskat", som bland annat innebär mer detaljerade uppgifter kring fångstplats. För fisk som är märkt med Närfiskat finns det information om var fisken har sitt ursprung, vilken båt det är som har fiskat den och när den är såld till en förstahandsmottagare. Också den svenska beredningsindustrin har tagit initiativ till mer detaljerad märkning av sina produkter. Att fisken kan spåras till båt och fiskeställe är en förutsättning för att den skall kunna miljömärkas.

Miljömärkning

En standard för miljömärkning av fiskeriprodukter är under diskussion på EU-nivå, men redan idag finns flera olika miljömärkningar av fiskprodukter i den svenska handeln. De vanligaste är svenska KRAV och den internationella märkningen Marine Stewardship Council (MSC).

För KRAV-märkt fisk som fångas i havet gäller:

- Fisken skall komma från hållbara bestånd. Fisket skall alltså inte riskera att minska mängden fisk på längre sikt.

- Fiskemetoden som används skall minimera fiskets miljöpåverkan. Det innebär bland annat att redskapen skall fånga fisk av rätt art och storlek, och inte skada sjöfåglar och däggdjur som till exempel tumlare.
- Fisken skall kunna spåras hela vägen tillbaka till fångstplatsen.

KRAV-regler finns också på miljöanpassning av fiskebåtarna (motorbränsle, användning av kemikalier med mera). För odlad fisk gäller liknande KRAV-regler som för annan djurhållning, vilket bland annat innebär kriterier för fodret och begränsad läkemedelsanvändning.

För MSC-märkt fisk kontrolleras:

- Beståndsstatusen
- Fiskets påverkan på havsmiljön
- Förvaltningen av fisket: Vilka regler finns på plats för att garantera ett hållbart fiske, och hur implementeras reglerna?

MSC märker i dagsläget inte odlad fisk.

Miljömärkt fisk säljs idag av i stort sett samtliga livsmedelskedjor i Sverige. Det är då i huvudsak frysta fiskprodukter som säljs. Det kan emellertid fortfarande vara svårt att få tag på färsk miljömärkt fisk. Det finns också en trend att servera mer och mer miljömärkt fisk på restaurang.



Räkfiskare från Norra Bohuslän med en så kallad rist. Risten, som sitter i trälöppningen, gör att bifångsten av fisk som exempelvis torsk blir minimal.



Gösfiskare i Hjälmarén. Bestånden av gös i Hjälmarén har god status och yrkesfisket sker på en långsiktigt hållbar nivå.

Rödlistan

Rödlistan upprättas internationellt av "International Union for Conservation of Nature and Natural Resources" (IUCN). Det är en lista över arter som hotas av utrotning. Alla kända arter världen över skall bedömas enligt ett antal generella och strikt uppsatta kriterier. Kriterierna bygger på att det finns olika varningssignaler när en population riskerar att försvinna. Även arter som saknar vetenskaplig dokumentation skall 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. Det åligger varje land att själv besluta om form och grad av skydd. För varje land utarbetas också en regional rödlista som bygger på samma kriterier som den globala listan. I Sverige fastställs en nationell rödlista av Naturvårdsverket efter att Artdatabanken gjort hotbedömningarna enligt IUCN:s kriterier. Artdatabanken sätter samman ett antal expertkommittéer som ansvarar för bedömningen av olika organismgrupper. De kategorier som används både internationellt och nationellt är: Försvunnen (förkortning RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Missgynnad (NT) och Kunskapsbrist (DD).

De arter som kategoriseras som CR, EN och VU betraktas som hotade. Kategorin Missgynnad (NT) används för arter som ligger nära Sårbara (VU) i försvinnanderisk. Vad gäller kategorin Försvunnen (RE) finns ingen absolut tidsgräns för när arten senast skall vara observerad. Kategorin Kunskapsbrist (DD) används när det inte finns tillräcklig kunskap att utifrån dess utbredning och populationsstatus, göra vare sig en direkt eller indirekt bedömning av dess risk att dö ut.

Övriga kategorier som används är Livskraftig (LC), Ej bedömd (NE) och Ej tillämplig (NA). Till den senare kategorin förs arter som inte förekommer naturligt i Sverige och inte reproducerar sig här.

Rödlistan uppdateras vart femte år. Den svenska rödlistan behandlar endast förekomster av arter som reproducerar sig i svenska vatten medan merparten av fisk och skaldjur som vi köper är importerad och inte sällan odlad. Det är viktigt att poängtera att denna av Naturvårdsverket beslutade rödlista inte är densamma som den konsumentguide för miljövänligt köp av fisk- och skaldjur som Världsnaturfonden (WWF) tagit fram.

Året inom EU

Beslut inom den gemensamma fiskeripolitiken, GFP, tas i ministerrådet efter beredning bland annat i rådsarbetsgrupperna. Fiskeriverket tar fram underlag och deltar i förhandlingsarbetet på väg till beslut. Här beskrivs kort lite av det som hände inom den gemensamma fiskeripolitiken under 2008.

Ekosystemansatsen

I samband med att det franska ordförandeskapets utarbetade rådets slutsatser om det fortsatta genomförandet av ekosystemansatsen inom fiskeripolitiken hade Sverige en aktiv roll i arbete med att försöka göra dessa slutsatser mer operativa och konkreta. Förhandlingarna innebar bland annat att slutsatserna fick en tydligare koppling till den Maritima politiken och till de fiskerirelaterade frågorna inom Konventionen för biologisk mångfald. Dessutom gav flera andra medlemsstater stöd för uppfattningen att en tillämpning av ekosystemansatsen inkluderar försiktighetsprincipen och att livskraftiga marina ekosystem utgör grunden för en positiv framtida utveckling av fiskesektorn.

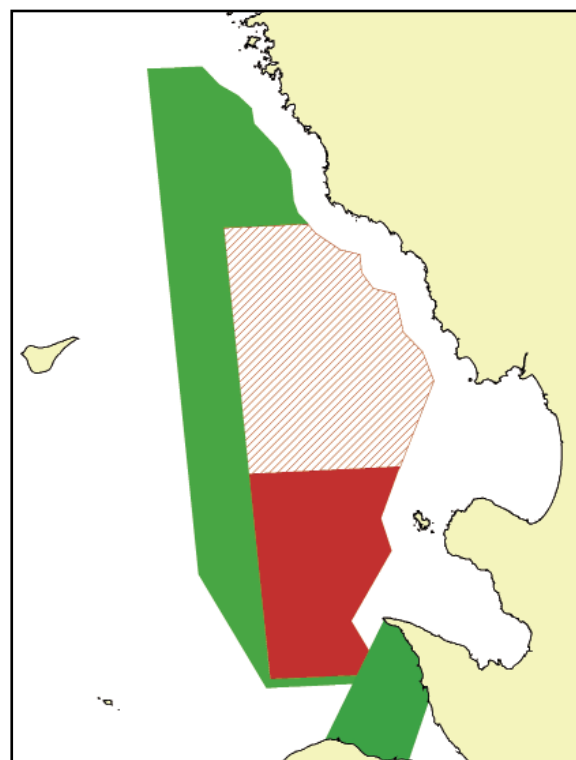
Återhämtningsplan för torsk i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

Återhämtningsplanen som antogs av rådet i november 2008 och började gälla från och med den 1 januari 2009 ersätter den tidigare planen från 2004. I den nya planen har målet för fiskeridödlighet och minskning av fisket ändrats till en nationell pott av kW-dagar per område och kategori av redskap. Den nationella potten baseras på det verkliga fiske som har skett under de senaste åren. Det nya förvaltningssystemet innebär att rådet beslutar om ett tak för hur stort det totala fisket kan vara i respektive medlemsland, som sedan kan begränsas ytterligare vid behov. Resultatet av förhandlingarna blev en förvaltning baserad på en fördelning av ett visst antal kW-dagar. Det betyder att medlemsstaterna får större frihet att inom sin

nationella fiskeflotta fördela fiskemöjligheterna till de grupper fartyg som bedriver det mest miljövänliga och hållbara fisket.

Fredningsområde för torsk i Kattegatt

Torskbeståndet i Kattegatt har under lång tid varit överexploaterat och kan vara på väg att försvinna. Fisk äldre än tre år är sparsamt förekommande varför rekryteringen av nya årsklasser varit mycket svag under hela 2000-talet. Med anledning av den allvarliga situationen kom Sverige och Danmark under hösten 2008 överens om att inrätta ett fredningsområde i sydöstra Kattegatt.



Fredningsområdet i Kattegatt. Rött område är helt stängt för fiske, i randigt område tillåts endast fiske med redskap som inte fångar torsk och de gröna områdena har restriktioner under torskens lekperiod.



Ministerråd i Bryssel. Här förhandlar medlemsländernas fiskeministrar om den gemensamma fiskeripolitiken, GFP.

Fredningsområdet som inrättades från och med den 1 januari 2009 består av fyra olika områden varav ett är helt stängt för allt fiske och i ett område tillåts enbart fiske med redskap som inte fångar torsk och två områden har restriktioner under torskens huvudsakliga lekperiod (se vidare i avsnittet Fisken och miljön, Västerhavet). Fredningsområdet gäller till att börja med i tre år och skall kontinuerligt utvärderas. Utöver att förbjuda fiske i delar av Kattegatt innehåller överenskomsten också uppdrag att utveckla och utvärdera selektiva redskap. Den tredje delen i överenskomsten handlar om utökad kontrollsamarbete.

Återhämtningsplan för den europeiska ålen

År 2007 antogs en radsförordning om åtgärder för återhämtning av bestånden av europeisk ål. Förordningen innebär att varje medlemsstat senast den 31 december 2008 skall ha utarbetat detaljerade nationella åtgärdsplaner för förvaltning av ål med målet att säkerställa att minst 40% av det historiskt kända antal fullvuxna ålar kan vandra tillbaka och leka i Sargassohavet. Fiskeriverket har under året tagit fram en förvaltningsplan för ål som sedan överlämnats av regeringen till EU-kommissionen. Den svenska planen innebär att den sammanlagda, av människan orsakade dödligheten för till Sverige naturligt invandrad ål skall minska till högst 10% inom en femårsperiod. Huvuddelen av denna minskning sker genom en stark begränsning av ålfisket, som jämfört med 2006 skall minska med 80%. Vidare skall åtgärder vidtas för att reducera den nuvarande höga dödligheten vid passage av vattenkraftverk, så att minst 40% av all ål som vid utvandring behöver passera minst ett kraftverk skall överleva.

Återhämtningsplan för torsk i Östersjön

Enligt ICES senaste bedömning i juni 2008 så är det nu möjligt att fisket efter torsk i Östersjön redan inom några år kommer att vara långsiktigt hållbart. En förutsättning är dock att yrkesfisket följer de regler som har antagits inom planen och att det olagliga fisket upphör. För att planen skall bli framgångsrik och att det totala fisketrycket skall vara i balans med de beräknade årliga tillgängliga fiskeresurserna av torsk bedömer kommissionen att det behövs en fortsatt minskning av de antal fiskfartyg som får tillstånd att fiska efter torsk. Att Polens fiskeflotta har minskat i betydande grad och att deras överfiske har minskat radikalt har stor betydelse för att planens mål skall kunna uppnås. I samband med fiskerådet i oktober minskades antalet tillåtna fiskedagar med 10% både för det västra och östra beståndet i enlighet med planen.

För att minska Sveriges överkapacitet av fartyg som fiskar med trål efter torsk i Östersjön har Fiskeriverket beslutat att tillstånd för att få använda torskfångande redskap endast skall ges till de fiskfartyg som haft en viss närvaro i detta fiske under perioden 2005-2007. Dessutom har sex trålare skrotats för att öka lönsamheten för de kvarvarande fiskefartygen som fått tillstånd att fiska torsk under 2009.

Det första året av planens genomförande har varit framgångsrikt. Den har framförallt lett till bättre kontroll av de olagliga fångsterna av torsk och att det totala fisketrycket på de båda torskbestånden har minskat. Förutsatt att utvecklingen går i den riktning som ICES bedömer så kan planens långsiktiga mål uppnås redan inom några år.



Kontrollreformen och förordning om olagligt, orapporterat och oreglerat fiske

Under 2008 har gemenskapen arbetat intensivt med att revidera kommissionens förordning om elektronisk rapportering. Det mest akuta har varit att ändra de tekniska delarna som rör format för datautbyte mellan länder. I den ursprungliga förordningen fanns stora brister som behövde åtgärdas för att systemet med utbyte av avräkningsnotor mellan länder skulle kunna fungera från den 1 januari 2009 och utbyte av loggboksinformation från den 1 januari 2010. Den nya förordningen (kommissionens förordning (EG) nr 1077/2008) antogs i november 2008.

Kommissionen beslutade under sommaren 2008 om införandet av ett nytt specifikt kontroll- och inspektionsprogram för torskbestånden i Kattegatt, Nordsjön och Skagerrak. Programmets mål är att garantera en lämplig nivå för genomförandet av de bevarande- och kontrollåtgärder som skall tillämpas på fiskeverksamheten när det gäller torskbeståndens återhämtning.

Förordningen om IUU-fisket träder i kraft den 1 januari 2010 och syftar till att göra olagligt, orapporterat och oreglerat fiske olönsamt. Det skall ske genom att importen av fiskeriprodukter från IUU-fiske till gemenskapen förbjuds. Även beredningen av sådana produkter inom gemenskapen förbjuds. En viktig förbättring av kontrollen av importen till EU är det fångstintyg som skall åtfölja de fiskprodukter som förs in i gemenskapen. Vidare skall register eller förteckningar finnas över fiskefartyg som har bedrivit IUU-fiske. Förteckningar över dessa fartyg skall ta upp både gemenskapsfartyg och fartyg från tredjeländer och definitionen på fiskefartyg i förordningen omfattar i stort sett alla fartyg som deltar i fiske eller är utrustade för att

transportera fisk. Även icke samarbetande tredjelandsstater skall förtecknas.

Resultatet av förhandlingarna om begränsningar av IUU-fisket innebär att det sätts in mycket kraftfulla åtgärder mot olaglig handel med fisk som importerats till gemenskapen från och med 2010.

Det arbete som gjordes inom kontrollreformen beträffande att förbättra utbytet av elektroniska rapporter om fisket kommer enligt Fiskeriverkets bedömning att underlätta det pågående arbetet med att bygga upp en mer kostnadseffektiv kontroll.

Avtal mellan EU och Norge

Under hösten 2008 var förhandlingarna med Norge ovanligt komplicerade. Förhandlingarna dominerades av diskussioner kring åtgärder för att minska utkast av fisk, men även två andra frågor var avgörande för att avtal skulle kunna slutas, nämligen översyn av den gemensamma förvaltningsplanen för torsk samt balans i utbyten av fiskemöjligheter mellan parterna.

Till slut enades parterna om ett förbud mot uppgradering (high-grading) av fångsten från den 1 januari 2009. Dessutom införde parterna ett system med realtidsstängda områden för skydd av ungfisk och lekansamlingar av torsk. EU har även förbundit sig att använda mer selektiva redskap när 90% av torskkvoten är uppfiskad och skall överväga ett förbud mot utkast i samband med revideringen av den gemensamma fiskeripolitiken. Slutligen lovade EU att de fartyg som går in i norsk zon i Nordsjön har kvar kvoter för de arter som avses att fiskas upp.

En förutsättning för att EU:s medlemsstater skulle gå med på de utkastreducerande åtgärderna var att torskkvoten skulle höjas väsentligt. Till slut enades parterna om att höja torskkvoten med 30%. Sverige drev frågan om minskade utkast kraftfullt men fick inte gehör för att dessa åtgärder måste ha gett en viss positiv effekt för torskbeståndet innan det var aktuellt med någon höjning av kvoten.

Politiken för global utveckling och bistånd i samverkan

Politiska beslut i omvärlden kan få direkta eller indirekta konsekvenser för fattiga människor i utvecklingsländer. För att nå utvecklingspolitiska mål om minskad fattigdom är det inte tillräckligt med traditionellt utvecklingsarbete genom bistånd. Det är också viktigt att beslut som har påverkan på utvecklingsländer inte motverkar, utan snarare bidrar till positiv utveckling i länderna. Detta gäller beslut både i Sverige, inom EU och globalt.

Riksdagen antog därför 2003 en särskild politik för global utveckling (PGU) där varje politikområde, alltså även fiske, har fått ett ansvar för att bidra till uppfyllandet av politikens mål om en hållbar och rättvis global utveckling. Inom varje område skall vid beslut finnas samstämmighet mellan utvecklingspolitiken och sakområdet.

För Fiskeriverkets del handlar det om att i myndighetsutövningen väga in och omsätta utvecklingsmålet inom fiskeripolitikens område. Fiskeriverkets verksamhet utgår till stora delar från EU:s gemensamma fiskeripolitik och även på EU-nivå finns riktlinjer för att integrera utvecklingsfrågor i beslutsfattandet. Exempel på fiskerelaterade frågor som har stor relevans för utvecklingsländer är EU:s fiskeriavtal, regler kring handeln med fiskeriprodukter, åtgärder för att motverka olagligt fiske och arbetet inom ramen för regionala fiskeriorganisationer.

Sverige bedriver utvecklingsarbete främst genom Sidas bistandsverksamhet och tanken är att det finansiella stödet genom bistånd skall komplettera politiken för global utveckling. Fiskeriverket arbetar tillsammans med Sida sedan mitten av 1970-talet för att ge utvecklingsländer stöd inom

Småskaligt kustfiske, Senegal.



fiske och marin miljö. Verket förbereder och följer upp insatser på uppdrag av Sida samt driver och deltar i egna projekt i utvecklingsländer.

Här presenteras EU:s fiskeriavtal med utvecklingsländer och svenskt bistånd till regionala fiskerierorganisationer i Afrika som ett exempel på hur samstämmighetspolitiken och utvecklings-samarbetet fungerar i praktiken.

EU:s fiskeriavtal med utvecklingsländer

EU har ett 15-tal fiskeriavtal med fattiga utvecklingsländer i eller utanför Afrika och i Stilla havet. Avtalen har bl.a. sitt ursprung i att många länder i slutet av 1970-talet började inrätta exklusiva ekonomiska zoner (EEZ) som fick till följd att fjärrfiskande nationer, som bland annat Spanien, Frankrike och Portugal, miste tillgång till vissa havsområden. För att kunna fortsätta fiskeverksamheten slöts avtal med berörda kust- och östater. Senare har även andra avtal tillkommit för att få tillgång till ytterligare fiskemöjligheter. Utvecklingen har gått mot allt fler renodlade tonfiskavtal och endast tre avtal innehåller fiskemöjligheter för andra arter. Avtalen finansieras framförallt av gemenskapen, även om fartygsägarna betalar en mindre del. Under 2008 beräknades gemenskapens offentliga finansiering uppgå till cirka 1,5 miljarder kronor och 600 fartyg har licenser att fiska på avtalen.

Till en början handlade det om att EU helt enkelt köpte fiskerättigheter för fartygsägarnas räkning. Avtalen motverkade i vissa fall utvecklingspolitiken och hade negativ påverkan på utvecklingsländerna och deras fattiga kustbefolkningar. För att få bättre samstämmighet mellan fiskeri- och utvecklingspolitiken antog Ministerrådet därför 2004 särskilda riktlinjer för en ny form av avtal, så kallade partnertskapsavtal, som i större utsträckning skall beakta de utvecklingspolitiska målen. Avsikten är att avtalen skall bidra till att utveckla ett hållbart och ansvarsfullt fiske. En allt större del av den finansiella ersättningen från EU öronmärks för åtgärder som syftar till att bygga upp fiskeriförvaltningarna i länderna. Avtalen skall också föregås av underlagsstudier och vetenskapligt underlag om de berörda fiskbestånden skall finnas framme. Under genomförande skall avtalen noga följas och bevakas.

Som medlem i EU deltar Sverige i besluten kring avtalen. Fiskeriverkets roll är att inom sitt kompe-

tensområde lämna underlag till regeringen inför förhandlingar om nya avtal eller vid genomförande av pågående avtal. Fiskeriverket tar både sak- och fiskeripolitiska ställningstagande samtidigt som utvecklingsmålen i politiken för global utveckling beaktas. Verkets samarbete med Sida har möjliggjort fördjupad bevakning av vissa avtal som är särskilt viktiga ur utvecklingspolitisk synpunkt.

Stöd till regionala fiskerierorganisationer i Afrika

Samtidigt som utvecklingspolitiken fått större genomslag i det politiska arbetet med fiskeriavtalen har Sverige genom Sida sedan 2004 lämnat stöd till regionala fiskerierorganisationer i Afrika. Genom att fiskeriförvaltningarna i de berörda länderna utvecklas och ökad vetenskaplig information om fiskebestånden tas fram, skapas bättre förutsättningar för hållbara fiskeriavtal. Organisationerna som har fått stöd inriktar sin verksamhet mot andra arter än tonfisk (som hanteras i andra regionala organisationer).

I västra Afrika har Fiskekommittén för Östra Centralatlanten, CECAF, erhållit stöd från Sida som bland annat använts för att möjliggöra medlemsländernas aktiva deltagande i det vetenskapliga arbetet på regional nivå med beståndsuppskattningar och socio-ekonomiska aspekter av hantverksmässigt fiske. Syftet har varit att ta fram bättre vetenskapligt underlag och bygga upp nationell kapacitet i länderna. CECAF omfattar kust- och havsområdet utanför Afrika, från Gibraltarsund till Kongoflodens mynning.

Det svenska CECAF-stödet har också bidragit till bildandet av en underregional kommitté för sex kustländer mellan Liberia och Nigeria. Den nya organisationen, Fiskekommittén för Västra Centrala Guineabukten, FCWC, fick även 2008 ett särskilt ettårigt stöd från Sida för inledande aktiviteter.

I östra Afrika har stöd lämnats till Fiskerikommitén för sydvästra Indiska oceanen, SWIOFC som bildades formellt 2004. De svenska stödinsatserna har medverkat till ökat regional samarbete och bland annat har en vetenskaplig kommitté bildats. En beståndsöversikt tagits fram och det pågår arbete med att utarbeta standarder för fiskeriundersökningar och datainsamling. SWIOFC täcker in kuststräckan från Somalia till Sydafrika.

Fiskeriverket har på uppdrag av Sida följt utvecklingen av de Sida-finansierade projekten i CECAF och SWIOFC. Vid båda organisationerna har också personal från Fiskeriverket med biologisk kompetens stationerats under avgränsad tid där Sida har svarat för finansieringen av tjänsterna.

Stöden till CECAF och SWIOFC lämnas genom FAO, FN:s livsmedels och jordbruksorganisation, och kommer i sina nuvarande former att avslu-

tas under 2009. Istället för att lämna bidrag till enskilda projekt eller aktiviteter kommer Sverige fortsättningsvis att lämna mer generellt stöd till de multilaterala organisationernas arbete, vilket för FAO innebär att det blir upp till organisationen att prioritera mellan olika insatser. Stöden till CECAF och SWIOFC har varit begränsade, men haft stort katalytiskt värde för det regionala samarbetet kring fiskeriförvaltning i Afrika.



Senegal. Fångsten lastas för vidare transport och försäljning i inlandet. Det småskaliga kustfisket har inte bara stor betydelse lokalt, utan är viktigt för hela landet.

Kartor

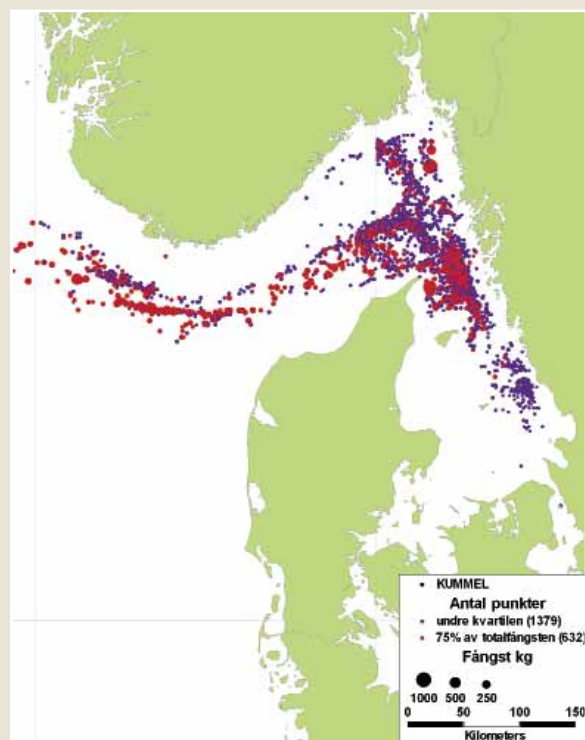
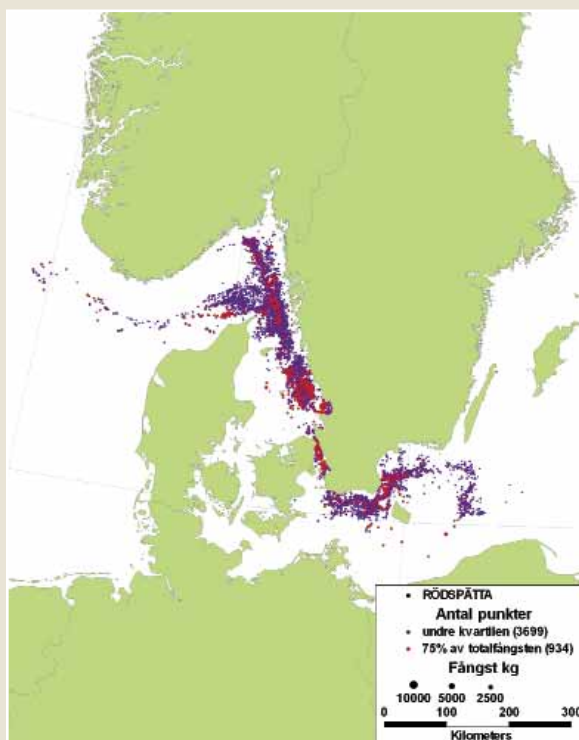
I översikten över fiskresursen finns för varje art en karta som visar svenska fångstområden för arten. Observera att det inte är utbredningskartor utan kartan vill på ett schematiskt sätt visa var fisken fångas och vilka som är de viktigaste fångstområdena. Det är bara det yrkesmässiga fisket som kunnat karteras. Data är från loggbokssystemet och från uppgifter om yrkesfisket i sötvatten under 2007.

Fångstdata har summerats för angivna sättpositioner för redskapen. Positionerna i loggboken anges med en latitudminut och en longitudminuts upplösning. Detta innebär att summeringen sker för rutor som är 1 sjömil stora i nord-sydlig riktning och 0,5 sjömil i ost-västlig riktning. Totala ytan för varje sådan ruta blir cirka 160 ha.

Koncentrationen av fångster har illustrerats på två sätt i kartorna. Dels genom att positionspunk-

terna fått olika färg, dels genom att punkterna har olika storlek. Röda punkter är positioner med de största summerade fångstvärdena och som sammanlagt svarar för 75 procent av totalfångsten av arten. De resterande blå punkterna visar var övriga 25 procent av totalfångsten har tagits. Punktens storlek är proportionell mot fångstmängden i punkten. För att alla punkter skall synas startar storleksskalningen inte med noll utan vid en minimistorlek så att alla fångstpositioner markeras tydligt på kartan.

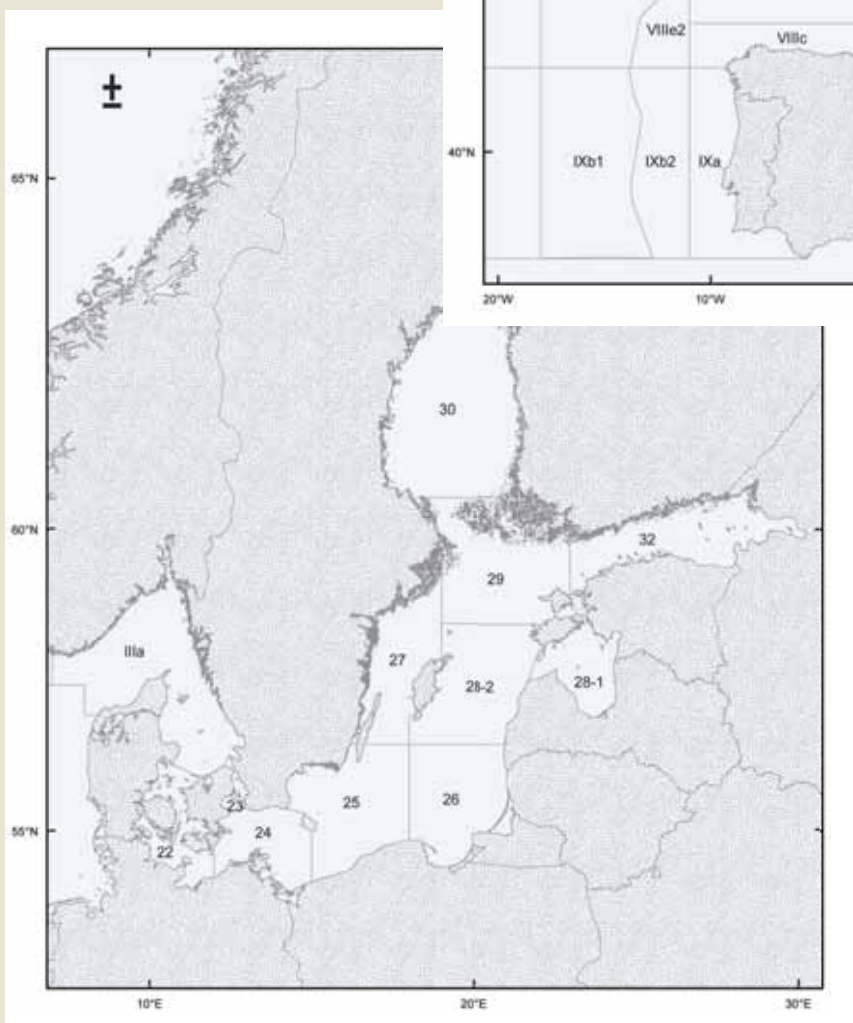
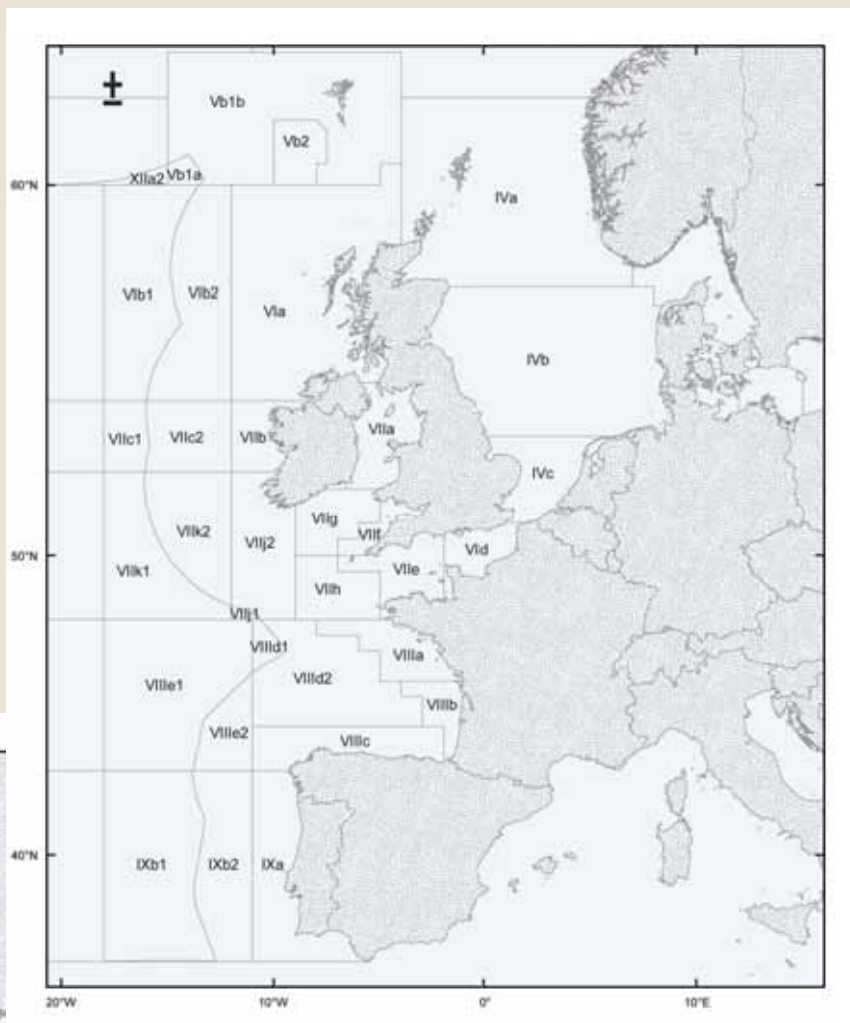
Kartorna täcker olika stora områden för att ge en så detaljerad bild av fångstområdet som möjligt samtidigt som allt svenskt fiske av arten visas. Exemplet nedan illustrerar fångst av rödspätta respektive kummel.



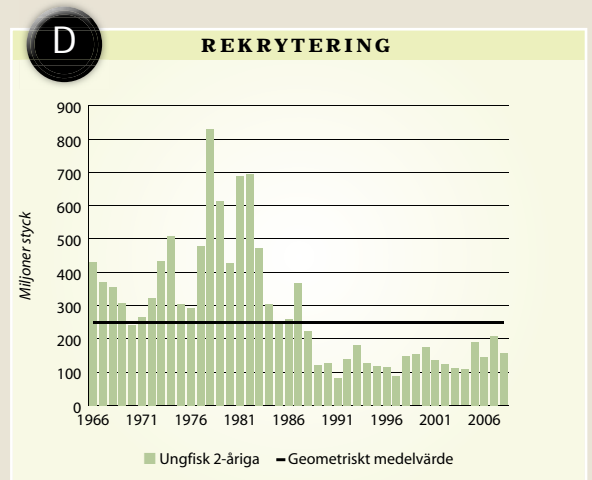
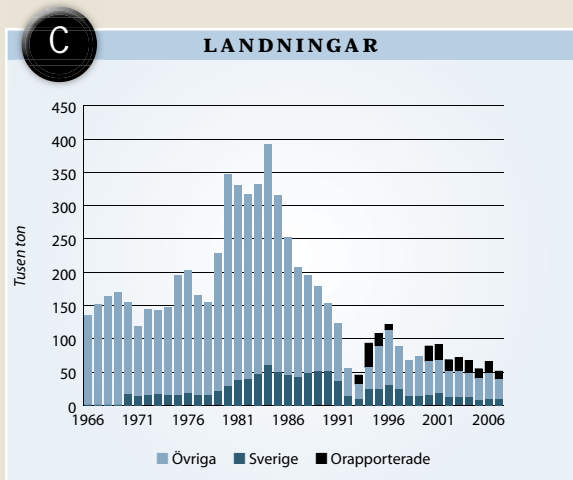
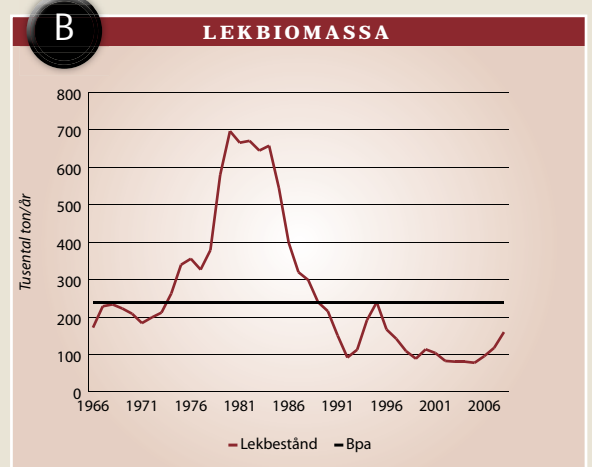
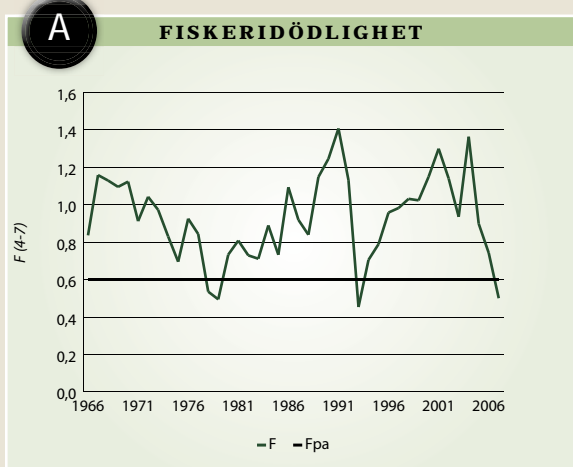
ICES fångstområden

ICES benämningar på havsområdena i västra Europa (till höger).

ICES benämningar på Östersjön och Västerhavet, till höger (nedan).



I översikten nämns *egentliga Östersjön* på ett flertal ställen, och då avses ICES-områdena 24-29 + 32.



EXEMPELDIAGRAM.
Bestånds- och fångstutveckling för torsk öster om Bornholm

Diagram

I avsnittet Översikt över fiskbestånden finns många diagram som följer modellen ovan och visar:

A. Fiskeridödlighet

Den del av ett bestånd som dör till följd av fiske. F_{pa} är den nivå över vilken man bör vidta åtgärder för att minska fiskeridödligheten för att säkra att beståndet nyttjas på ett varaktigt sätt. Siffran på Y-axeln som står inom parentes efter F anger vilka åldrar man beräknat dödligheten på.

B. Lekbiomassa

Den del av beståndet som uppnått könsmognad. B_{pa} är den gräns som inte får underskridas, efter-

som att det med stor sannolikhet medför att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.

C. Landningar

Landningsdata baserade på rapporter från fisket, inrapporterat till bland annat det Internationella Havsforskningsrådet, ICES.

D. Rekrytering

Det årliga tillskottet av ungfisk till det fiskebara beståndet. Åldern vid vilken en årsklass rekryteras till fisket varierar mellan olika bestånd, och vilken som avses är angett i legenden.

Se också ordlistan längst bak.

Från biologiska prov till förvaltningsbeslut

Målsättning

Målsättningen för både Sveriges och EU:s gemensamma fiskeripolitik är att fiske skall bedrivas på ett varaktigt hållbart sätt, samt bygga på vetenskapliga bedömningar av den exploaterade resursens storlek och utveckling. Som ett underlag för fiskeförvaltningen görs därför årliga uppskattningar av hur mycket fisk som finns, samt hur dessa kan fiskas på ett hållbart sätt. För att bäst bevara den genetiska mångfalden skall man fiska och förvalta genetiskt distinkta bestånd separat från andra bestånd. I praktiken är dock detta sällan möjligt. Det bör eftersträvas att förvaltningen tar hänsyn till bestandsstrukturen genom att anpassa förvaltningsenheterna, så att de omfattar så få genetiskt distinkta bestånd som möjligt.

Vad är ett bestånd?

De flesta djur- och växtarter består av flera, mer eller mindre distinkta, populationer med varierande grad av utbyte sig emellan. Somliga arter består av så gott som oberoende populationer, medan andra utgörs av en stor sammanhängande population. Sötvattensarter har ofta flera populationer med större skillnader än vad marina (havslevande) arter har. Detta förklaras främst av att spridningen hos marina arter inte begränsas av fysiska barriärer på samma sätt som hos sötvattenslevande arter.

I fiskerisammanhang kallas populationer ofta för bestånd. Begreppet bestånd kan emellertid ha flera





olika betydelser. Genetiskt distinkta bestånd är i biologisk mening populationer. Ett fiskat bestånd definieras däremot som en grupp individer som fiskas på samma tid och plats. Ett fiskat bestånd kan bestå av ett eller flera genetiskt distinkta bestånd. Det förvaltade beståndet (förvaltningsenheten) kan innefatta flera fiskade bestånd eller en del av ett fiskat bestånd beroende på grad av kunskap, praktiska och/eller politiska överväganden.

Genetisk mångfald och beståndsstruktur

Den genetiska variationen är en förutsättning för att en art skall kunna utvecklas och anpassas till en föränderlig värld. De individer inom ett bestånd som är bäst anpassade till rådande miljöbetingelser är i regel de som lyckas bäst med fortplantningen. Deras anlagsvarianter och egenskaper kommer därför att föras vidare och bli vanligare i nästkommande generationer. På så sätt förändras beståndet över tid, och denna dynamiska process som vi kallar evolution sker fortgående i alla bestånd. Utan genetisk variation försvinner möjligheten till fortsatt utveckling. Mot bakgrund av detta är det inte svårt att inse vikten av att bevara genetisk mångfald i naturen – både inom och mellan bestånd.

Hur påverkar mänsklig aktivitet beståndsstrukturen?

Det moderna fisket är så omfattande, att flera fiskar dör genom att bli uppfiskade än av naturliga orsaker. Fiskets påverkan på bestånden är därför avgörande för om resursen skall kunna nyttjas ut hålligt på kort och lång sikt. Fiskets långsiktiga effekter på beståndsstrukturen handlar ofta om ett ensidigt beskattande. Exempelvis föredrar man att fiska på de största individerna i ett bestånd. Effekten blir att det lönar sig för individer att satsa på långsam tillväxt och tidig könsmognad. Med andra ord, fiskar med ur fiskesynpunkt dåliga egenskaper gynnas och det genetiska underlaget för anpassning till framtida miljöändringar försvagas.

Många arter, exempelvis lax och sill, har skilda lekplatser för de olika bestånden, men gemensamma uppväxtområden och födosöksområden. Vid fiske på områden där flera bestånd blandas ökar risken att små bestånd fiskas för hårt och kan gå förlorade.

Hur mycket fisk finns det?

Antalet fiskar som kan fiskas upp begränsas av skillnaden mellan hur många fiskar som föds och hur många som dör av naturliga orsaker. Mängden fisk, räknat i vikt, beror också på hur mycket varje fisk växer. Om fångsten är större än skillna-

den mellan tillskottet av ungfisk plus individuell tillväxt och naturlig dödlighet minskar beståndet. Fisket kan då inte bedrivas varaktigt.

Skattningarna av hur stort ett bestånd är och hur stor dödlighet som fisket orsakar ("fiskeridödlighet") görs ofta med hjälp av så kallade årsklass- eller kohortmodeller. Känner man antalet fångade fiskar av en årsklass ("kohort") under en följd av år, vet man att det från början måste ha varit minst så många fiskar i årsklassen. De var faktiskt ännu fler, eftersom en del har dött av andra orsaker än fiske, till exempel blivit uppätta. Beräkningarna startar med antalet fångade per årsklass under det gångna året samt en skattning av hur stor fiskeridödligheten då var, och ger hur stora årsklasserna var föregående år. Därefter läggs det årets fångstmängder till respektive årsklass, och man får en skattning av hur stora årsklasserna var året dessförinnan. På detta vis beräknas årsklassernas storlek bakåt i tiden, och man får en skattning av hur stort beståndet är och har varit. Kohortmodellerna kräver också uppgifter om den dödlighet som fisken utsätts för av andra orsaker än fisket. I de fall det finns analyser av maginnehållet i rovfiskar, som i Östersjön och Nordsjön kan uppskattningar om dödlighet orsakad av rovfisk göras. Annars används en konstant faktor för att skatta denna dödlighet.

Det behövs ytterligare information för att beräkna fiskeridödligheten för det senaste år för vilket fångstdata finns. Sådana kalibreringsdata utgörs av mängdindex från olika typer av fiskerioberoende undersökningar, som till exempel trålningar eller ekolodningar med forskningsfartyg, eller andra standardiserade provfisken. När datakvaliteten är tillräckligt god kan uppgifter om fångst per åldersgrupp och fiskeansträngning från det kommersiella fisket användas.

Kohortmodeller utgår ifrån att den huvudsakliga orsaken till dödlighet i beståndet orsakas av det fiske som man har fångstdata ifrån. Så är inte fallet för en del av de arter som fångas i mindre mängd i yrkesfisket och för arter där den naturliga dödligheten är stor (och variabel) jämfört med fiskeridödligheten.

Saknas tillförlitliga uppgifter om fångstmängder, som till exempel för arter som tas i stor utsträckning inom fritidsfisket, kan inte traditionella kohortmodeller användas för att skatta beståndens storlek. Istället beräknas olika typer av indikatorer på beståndets tillstånd och hur hårt exploaterat det är, såsom mängdindex från till exempel standardiserade provfisken längs kusten eller



trålningar i de stora sjöarna, och andra mått såsom andel ungfisk, ålder-, köns- och storleksammansättning. Indikatorerna beräknas för en följd av år, och eventuella trender i dem kan visa på förändringar i till exempel rekryteringsförmåga och beståndets känslighet för exploatering.

Hur mycket kan fiskas?

För att kunna ge råd om hur stort fiskeuttag som kan göras inom ramen för ett hållbart nyttjande görs prognoser över fiskbeståndens utveckling. För bestånd där bestandsstorleken skattats med traditionella kohortmodeller görs ofta två typer av prognoser, korttidsprognoser och långtidsprognoser. Korttidsprognoser beskriver storleken på fångsten kommande år och lekbeståndet nästkommande år för ett antal alternativa nivåer på fiskeridödligheten. Dessa prognoser utgår från den skattade bestandsstorleken, skattning av mängden ungfisk samt ett antagande om att fiskeridödligheten blir densamma som under innevarande år. Prognosen tar ingen hänsyn till osäkerheterna i data eller i systemet. De är utformade för att beslutsfattare skall kunna se de kortsiktiga effekterna av att välja en viss fångstnivå under det kommande året.

Förutsägelser på längre sikt (vanligen 5-10 år) tar däremot hänsyn till en del av systemets osäkerheter. Dessa osäkerheter kommer av brister och slumpfel i datainsamlingen, val av analysmetod, regleringsform, efterlevnadskontrollen såväl som naturlig variation i till exempel temperatur, saltvatteninflöden och överlevnaden av fisklarver. Långtidsprognoserna som inkorporerar en del av dessa osäkerheter ger därför beståndsutvecklingen i form av sannolikhetsfördelningar för till exempel fångst och lekbestånd vid olika nivåer på fiskeridödligheten.

Biologiska råd för förvaltning

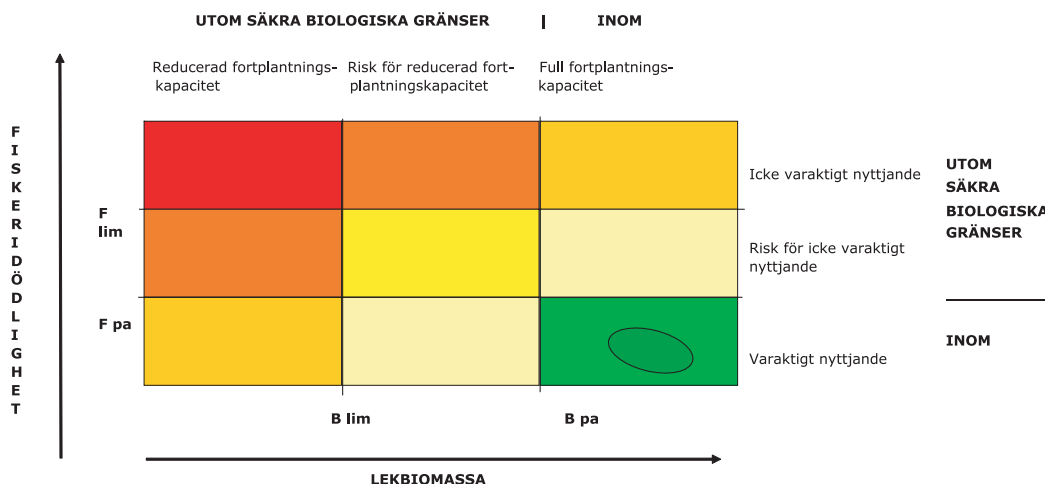
Eftersom det finns stora osäkerheter i såväl beståndsskattningar som prognoser, så måste de biologiska råden för hur mycket bestånden kan fiskas ta hänsyn till dessa osäkerheter. Den så kallade försiktighetsansatsen (precautionary approach) som skall vara vägledande för fiskeriförvaltningen innebär att förvaltningen skall tillämpas förutseende med hänsyn till osäkerheterna i systemet samt att ingripanden kan vara nödvändiga även med ofullständig kunskap. För kvotbelagda arter tas därför två typer av referensvärden fram för lekbestandsstorlek och fiskeridödligheten: biologiska gränser (biological limits) samt referensvärden för tillämpande av försiktighetsprincipens (precautionary approach limits). Den nedre biologiska gränsen för lekbeståndets storlek (Blim) är den gräns under vilken det är stor sannolikhet att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar. Den övre biologiska gränsen för fiskeridödligheten (Flim) är den gräns, över vilken beståndet inte utnyttjas på ett varaktigt hållbart sätt, utan på sikt medför en beståndsminskning till riskabla nivåer.

Referensvärdena för försiktighetsprincipens tillämpande (Bpa och Fpa) tar hänsyn till hur stora osäkerheterna är vid skattningarna av de biologiska gränserna. Ju större osäkerheter i data och skattning, desto större är avståndet mellan de biologiska gränserna (Blim och Flim) och referensvärdena (Bpa och Fpa). Avsikten är att förvaltningsåtgärder skall vidtas när någon av dessa två referensvärden, Bpa eller Fpa, överskridits, för att undvika att beståndet hamnar under sin nedre biologiska gräns Blim, eller att fiskeridödligheten

överskrider Flim. Om förvaltningsbesluten leder till att referensvärdena Bpa eller Fpa överskrids, betraktas beståndet som överfiskat, och dess skötsel kan inte sägas vara i enlighet med försiktighetsansatsen.

Internationell och nationell rådgivning

Många av de ekonomiskt viktiga fiskslagen vandrar över stora områden och är inte bundna av gränserna för nationella fiskezoner. Det krävs därför ett fungerande internationellt samarbete för att kunna uppskatta storleken på sådana bestånd. Detta samarbete sker inom Internationella havsforskningsrådet (ICES) med deltagande av biologer från alla kuststater runt Östersjön, Nordsjön och nordostatlanten. ICES gör årligen beståndsuppskattningar med olika typer av kohortmodeller samt gör prognoser som beskrivits ovan, för ett antal internationellt förvaltade bestånd. De biologiska råden baseras på biologiska gränser och referensvärden för försiktighetsprincipens tillämpande. Utifrån dessa gränser klassas sedan fisket som "icke varaktigt nyttjande", "risk för icke varaktigt nyttjande" eller "varaktigt nyttjande". På liknande sätt klassas beståndet enligt dess fortplantningskapacitet, som "reducerad fortplantningskapacitet", "risk för reducerad fortplantningskapacitet" (kategorier som tidigare kallades "utom säkra biologiska gränser"), eller "full fortplantningskapacitet". Bestånd som har, eller som har risk för, reducerad fortplantningskapacitet eller som inte nyttjas, eller riskerar att inte nyttjas varaktigt har tidigare benämnts som "utom säkra biologiska gränser".





Det finns många arter för vilka fisket inte regleras av EU:s gemensamma regler. Många av dessa arter är viktiga för såväl det yrkesmässiga kust- och insjöfisket som fritidsfisket, till exempel sik, siklöja, öring, ål, gädda, abborre, gös, piggvar, skrubbskädda, hummer och krabba. För dessa arter är det Fiskeriverkets forskningslaboratorier som tar fram de biologiska råden för förvaltning. Detta sker antingen genom beståndsuppskattningar med hjälp av kohortmodeller, eller trendanalys av olika beståndsindikatorer.

Rådgivning för en eller flera arter?

En del fisken nyttjar inte bara ett bestånd utan riktar sig mot flera bestånd, ibland även av olika arter. För dessa så kallade blandfisken krävs biologiska råd som utgår från alla bestånden som beskattas i fisket.

Om inte fisken fångas i blandfiske utgör beståndets biologiska gränser och referensvärden basen för den biologiska rådgivningen. För bestånd som fiskas tillsammans tillkommer ytterligare restriktioner. Om något bestånd som ingår i ett blandfiske riskerar reducerad fortplantningskapacitet eller riskerar att inte nyttjas varaktigt utgör dess exploatering en begränsning för allt fiske som nyttjar det. Rådet för ett sådant blandfiske blir till exempel: begränsa exploateringen av ett kri-

tiskt bestånd i alla fisken, även då arten tas som bifångst; beskatta inom biologiska gränser för alla andra bestånd.

Biologiska råd för förvaltning kan även baseras på fler arter i ekosystemet än enbart de direkt och indirekt nyttjade bestånden. Fiskeriförvaltning som utgår från den så kallade ekosystemansatsen omfattar hela de ekosystem i vilken fisk och andra nyttjade resurser förekommer. Ekosystemansatsen innebär inte enbart en fiskeriförvaltning, utan en övergripande, integrerad förvaltning av de mänskliga aktiviteter som påverkar havens ekosystem. Denna förvaltning skall grundas på kunskap om ekosystemen och dess dynamik, och syfta till ett hållbart nyttjande av ekosystemets "varor och tjänster" samtidigt som ekosystemets struktur och funktion bevaras. Tillämpningen av ekosystemansatsen inom fiskeriförvaltningen kommer att innebära att en stor mängd ytterligare hänsyn måste tas utöver förvaltningen av fisket på ett fåtal bestånd. Till exempel skall fiskets påverkan på icke kommersiella arter, dess påverkan på havsbotten, på fisksamhällets struktur och genetiska mångfald integreras i framtida förvaltningsbeslut.

Internationell förvaltning av fisket

Den gemensamma fiskeripolitiken

Fisk och fiske betraktas inom EU som en gemensam naturresurs som skall förvaltas gemensamt. Den gemensamma fiskeripolitiken (förkortas GFP) är EU:s instrument för förvaltning av fiske och vattenbruk. GFP består av bestämmelser som är antagna på EU-nivå och som tillämpas i alla medlemsstater utanför den närmsta kustzonen runt varje land. I kustzonen och i inlandsvatten har endast respektive medlemsland tillträde och där kan också kompletterande nationella regler tillämpas.

De huvudsakliga förvaltningsinstrument som används i den gemensamma fiskeripolitiken är att:

- årlig kvotering av hur mycket fisk som får fångas (total allowable catch, TAC)
- reglering av fiskeansträngningen (genom fiske dagar)
- licensiering av fisket (bestämma hur många som får fiska)
- gemensamma tekniska regleringar för hur fisket får bedrivas
- ett fungerande samarbete inom fiskerikontrollen
- långsiktiga förvaltningsplaner



Bestämmelser om förvaltningsinstrument beslutas i ministerrådet (fiske- eller jordbruksministrarna) efter förslag från kommissionen. Kommissionen ska enligt fördraget basera förslagen på vetenskaplig rådgivning och begär därför råd från ICES angående beståndstatus på en stor mängd fisk- och skaldjursbestånd. Dessa råd granskas sedan av kommissionens egen Vetenskapliga, tekniska och ekonomiska kommitté (STECF) innan kommissionen skriver ett förslag på reglering till ministerrådet.

Den grundläggande regleringen rör tillåtna fångstmängder (TAC). Kommissionen presenterar i november varje år förslag på nästa års TAC och medföljande tekniska regleringar. Innan förslagen når ministerrådet i december behandlas de av en rådsarbetsgrupp. Sverige representeras i rådsarbetsgruppen för intern och extern fiskeripolitik av ett permanent lantbruksråd och också ofta av representanter från Fiskeriverket. Kommissionens förslag behandlas av rådsarbetsgruppen som tillhandahåller socioekonomiska aspekter med tonvikt på de konsekvenser som förslagen kan tänkas medföra för fiskenäringen. Resultatet av förhandlingarna blir ofta att det förslag som rådsarbetsgruppen skickar vidare till ministerrådet har modifierats så att mindre vikt lagts på långsiktiga bevarandeaspekter och större vikt på direkta socioekonomiska konsekvenser. Minister-

rådet beslutar därefter i december varje år den största tillåtna fångstmängden för olika bestånd för nästföljande år. Denna fångstmängd delas sedan upp till i nationella kvoter enligt "principen om relativ stabilitet" som innebär att den procentuella fördelningen av TAC mellan medlemsstaterna är fastställd.

Förvaltningsplaner

Den gemensamma fiskeripolitiken innehåller bestämmelser om att förvaltningsplaner ska upprättas för olika fiskebestånd. Förvaltningsplanerna ska utarbetas på grundval av försiktighetsansatsen, vara fleråriga och innehålla mål för exempelvis beståndsstorlek, långsiktig avkastning, fiskedödighet eller stabila fångster. För bestånd som ligger under säkra biologiska gränser ska istället återhämtningsplaner införas. Återhämtningsplanerna är i princip konstruerade på samma sätt som förvaltningsplanerna men målsättningarna i planen är satta utifrån att bygga upp bestånden. EU har sedan ett antal år etablerat långsiktiga förvaltningsplaner tillsammans med Norge för sill, torsk, kolja och gräsej. Dessutom finns förvaltningsplaner etablerade för de för Sverige relevanta bestånd som förvaltas inom Fiskerikommissionen för östra Atlanten (NEAFC), dvs makrill, blåvitling och atlantoscandisk sill. Inom EU finns numera också återhämtningsplaner för bland annat nordlig kummel, sydlig kummel och havskräfta och för tunga i Biscayabukten. Under 2008 reviderades ett antal viktiga förvaltningsplaner inom EU, bland annat för makrill, blåvitling och sill väst om Skottland. Den mest omfattande revideringen gällde dock återhämtningsplanen för torskbestånden i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt. Som ett led i att återuppbygga dessa torskbestånd har EU:s medlemsstater beslutat om ett nytt sätt att reglera antalet dagar som det är tillåtet att fiska med torskfångande redskap. Antalet dagar som en båt får fiska med torskfångande redskap baseras sig nu på fartygets motorstyrka och det antal dagar som fartyget har använt för att fiska under åren 2005-2007, så kallade kilowattdagar. För svensk del, liksom för alla andra medlemsstater inom EU, innebär detta att fiskefartyg som fångar torsk får ett mer begränsat antal dagar att fiska. Under 2008 påbörjades också arbetet med att se över den tidigare aktionsplanen för lax i Östersjön.

Global förvaltning

Regionala fiskeorganisationer (Regional Fisheries Management Organisations) utgör hörnstenarna i regleringen av det globala fisket på de fria haven. Förvaltningen av det globala fisket har sin grund

i FN-avtalen om havsrättskonventionen, gränsöverskridande fiskbestånd samt uppförandekoden för ansvarsfullt fiske. De regionala fiskeorganisationerna har under senare år fått en allt viktigare roll, i och med att det globala fisket börjat ses som problematiskt. De arbetar framför allt med förvaltningsåtgärder, som rekommendation för kvotsättning och fördelning av kvoter mellan deltagande stater; forskning och beståndsuppskattning; nätverksbyggande mellan organisationer och utvecklingsfrågor, exempelvis att stötta småskalig fiskeindustri.

Eftersom EU har exklusiv kompetens vad gäller fiske utanför kustzonen så är det också EU som ingår internationella överenskommelser, exempelvis för fiskeavtal med tredje land eller kontraktsskivande med regionala fiskeorganisationer. Kommissionen har denna uppgift å gemenskapens vägnar. De överenskommelser som fattas inom en regional fiskeorganisation där EU är medlem, ska sedan implementeras i gemenskapslagstiftningen i form av en förordning som ministrarna beslutar skall gälla inom gemenskapen.

Nationell förvaltning av fisket

Huvuddelen av fisket längs kusterna samt allt fiske inom sötvattensområdena regleras på annat sätt än genom kvoter. Beståndsvården sker istället genom Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS) som styr fiskets omfattning. Det finns föreskrifter om licenser, redskapsbegränsningar, förbudsområden, fisketider och minimimått för landade fiskar. För fritidsfisket finns också generella begränsningar av redskapsanvändningen.

Förvaltningen av kust- och sötvattensområdena innebär oftast av ett paket av åtgärder till skydd för en art, med syftet att enbart individer av målar-

ten och av rätt storlek skall fångas. Därför regleras redskapens utförande, till exempel deras maskstorlek, selektionspaneler eller flyktöppningar, så att de skall vara så selektiva som möjligt. För många arter fastställs minimimått för de individer som får landas. Minimimåtten sätts så att individer i bestånden skall kunna reproducera sig minst en gång innan de riskerar att fångas. För en del arter finns även fredningstider, oftast under lekperioden, som till exempel för hummer, piggvar, lax och öring. För att öka skyddet under lek och lekvandring inrättas så kallade fredningsområden där endast sådana redskap är tillåtna som inte kan fånga den art som skyddet avser. För att minska det totala fisketrycket på ett bestånd begränsas i vissa fall även mängden eller typen av redskap som får användas i fisket.

De nationella föreskrifterna för fisket i Skagerrak, Kattegatt, Östersjön, samt i de stora sjöarna finns på Fiskeriverkets hemsida.

Uppföljning av förvaltningen

Fiskeriverket ansvarar för kontroll av uppgifter om fiskets fångster, kvotuppföljningen, samt vård av nationellt förvaltade bestånd. När kvoten för fisket på ett visst bestånd är uppfiskad beslutar Fiskeriverket om fiskestopp.

Den svenska officiella fiskestatistiken kommer från uppgifter i fiskeloggböcker av olika slag, landningsdeklarationer, avräkningsnotor från förstahandsmottagare av fisken, radiorapporter, positionsrapporter via satellit samt från provtagning vid landningar av industrifisk (se vidare avsnittet "Kontroll av fisket"). Den fiskeristatistik som samlats in under året används tillsammans med fiskerioberoende data för att beräkna storleken på och tillståndet hos bestånden, som ett underlag till de biologiska råden för påföljande års förvaltning.



Sortering av fångst efter provträning, U/F Argos.



Fångstmetoder

Fiskeredskap

De pelagiska arterna som makrill, sill och skarpsill fångas främst med flytrål och snörpvad. Vid fiske efter arter som torsk, kräfta och räka används i huvudsak bottentrål.

Fasta redskap används främst i fiske efter lax, sik och ål. Bottensatta nät används för fiske efter alla typer av fisk. Lax och makrill är arter som fångas med drivgarn.

Den vanligaste arten som fiskas med ryssjor är ål. Fiske med tinor/mjårdar sker i insjövattnen efter kräfta och längs västkusten efter hummer, havskräfta och krabba.

Krokredskap är redskap som inte längre används i någon större omfattning inom yrkesfisket. I viss utsträckning används fortfarande både bottensatta och ytstående långrevar. Längs västkusten sker också ett dörjfiske efter makrill under

Krokredskap

Långrevar (backor) som används vid krokfiske består av en lina som försetts med tafsar med ett par meters mellanrum. På taf-

sarna sitter krokar och dessa agnas oftast. Dessa redskap kan användas såväl ytstående som bottenstående. Vid ytan fiskas till exempel lax, vid botten torsk, ål och plattfisk.

Krokredskap kan också bogseras på olika nivåer i vattnet. Exempel på detta är ränn- eller släpdörjfiske efter makrill och trolling-fiske efter laxartad fisk. I sportfisket används en rad olika typer av handredskap som flugfiske, spinnfiske och mete.

Nät eller garn

Längs nätets över- och underkanter sitter fastsatta tåg. Överdelen har flytelement och underdelen sänken så att nätet står vertikalt i vattnet. Näten används på olika nivåer i vattnet samt längs botten. Beroende på vilket fiskslag som skall fångas används olika typer av nät.

Vid fiske efter lax eller makrill sätts garnen ut med flöten i vattenytan och driver därefter med strömmen; så kallade drivgarn. När man fiskar torsk och plattfisk sätts näten ut längs botten.

En speciell garntyp är grimgarn (skottnät, trollgarn, toggegarn) som består av ett finmaskigt

garn med ett stormaskigt hängande på varje sida. Sådana redskap används bland annat för fångst av plattfisk.

Ryssja

En ryssja kan beskrivas som en nätstrut som hålls utspänd av ett antal bågar. Ingången är trattformad och ytterligare ett par trattar leder in till det innersta rummet. En ledarm leder fisken in i struten. Ofta sätts flera ryssjor samman till en länk. En parryssja består av två motstående strutar med en gemensam ledarm. Med ryssja fångas framför allt ål.

Fiske med skaldjursryssjor förekommer också. Dessa skall vara försedda med två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 75 millimeter.

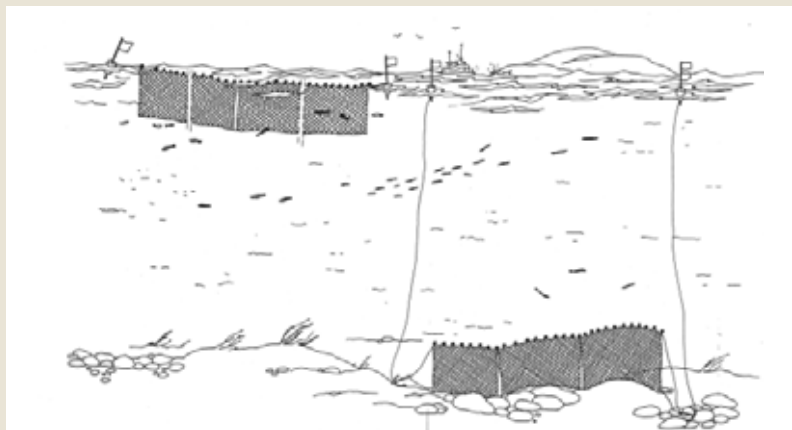
Tina eller mjärde

Tinor/mjårdar är burar tillverkade av nät och spjälor. Dessa redskap agnas och sätts på botten. Redskapen används för fångst av hummer, krabba, havskräfta, sötvattenskräftor och snäckor. Mjårdar och tinor används också för fångst av fisk, till exempel för abborre och ål.

Hummertinor skall ha minst två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 54 millimeter placerade i nedre kanten av varje rums yttervägg. En krabbtina skall på motsvarande sätt ha minst en cirkulär flyktöppning med en diameter om 75 millimeter. Även för snäckburar finns detaljerade regler för hur de skall utformas.

Fasta redskap

Till gruppen fasta redskap räknas olika slag av bottengarn eller



fällor, som är förankrade eller på-lade fast i botten. I princip består redskapet av en lång fångstarm som sträcker sig ut från land, ibland hundratals meter och som avslutas med en fångstdel.

För att bottengarnet lättare skall kunna vittjas är fångstgården försedd med en strut där fisken samlas ihop. Den utvandrande blankålen fångas i bottengarn (ålhommor) under sin vandring längs syd- och ostkusten. Längs norrlandskusten fångas lax och sik i så kallade lax- och sikfällor. I insjöfisket fångas gädda, abborre, gös i bottengarn.

Kilnot är ett flytande förankrat bottengarn. Vid fiske med fasta redskap, som lax-ryssjor/fällor, kan sälar orsaka stora problem genom att attackera fångade fiskar som befinner sig inne i fiskhuset. För att undvika att sälar kommer åt fisken, konstrueras fiskhuset med dubbla väggar som hålls isär av styva ringar. Vid vittjningen kan hela fiskhuset lyftas till ytan genom att pontonerna fylls med luft. Konstruktionen kallas för Push-up-fälla.

Trål

Två huvudtyper av trålar används: bottentrål för fisk som lever på eller nära havsbotten och flyttrål för fisk som lever eller uppehåller sig mellan botten och vattenytan (pelagiska fiskar). Vid bottentrålning, vilket i regel sker med ett fartyg, bogseras trålen fram över botten.

Trålen kan närmast liknas vid en strut som försetts med armar. På trålens överkant sitter plastkolor som håller upp överdelen av öppningen medan den undre delen tyngs ner av kätting eller andra tyngder. För att hålla isär

armarna på trålen används trållämningar (trålbord). Mellan dessa och trålen finns svepliner som skrämmer fisken in mot trålöppningen.

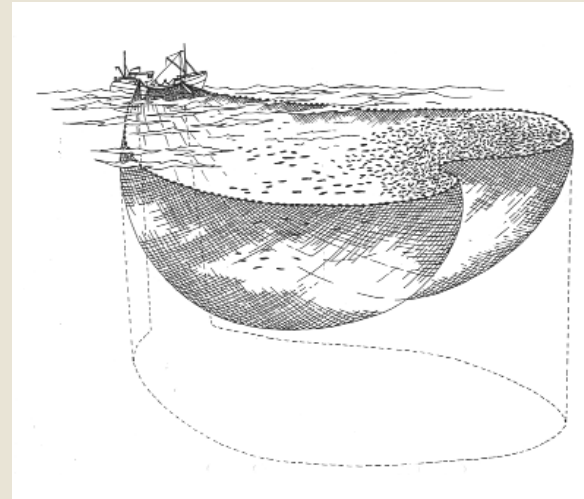
Beroende på vilket fiskslag som skall fångas används olika stora maskor i trålen. Bottentrålsfiske sker efter bland annat torsk, plattfisk, havskräfta och räka. För fiske efter havskräfta och räka har man utvecklat selektiva trålar som sorterar ut fisken och endast fångar målarten.

Bomtrål är en liten kraftig bottentrål som hålls utspänd av en tvärgående bom. Bomtrålen dras snabbare över botten än en vanlig trål och är mycket effektiv vid fiske efter rödspätta, sjötunga och piggvar.

Vid flyttrålning, som är det vanligaste fiskesättet vid fångst av sill, skarpsill och makrill fiskar oftast två båtar tillsammans (parflyttrål). Flyttrålen är vanligen större än bottentrålen. Istället för trålbord som håller isär trålarmanerna, bogseras trålen mellan båtarna, som håller ett jämnt inbördes avstånd. Genom att variera längden på släpvarnerna ner till de tyngder som finns framför trålen kan djupgåendet ställas in så att redskapet arbetar på det djup där fisken finns. För att exakt bestämma djupgåendet använder man sig av ett speciellt ekolod (trålsond) som sitter monterad på trålens översida.

Snurrevad

Snurrevaden liknar en trål men bogseras inte efter fartyget. I stället utgår fartyget från en ankrad boj, varifrån det sätts ut 1 500-3 000 meter sjunkande, kraftigt rep, snurretag. Därefter sätts vaden och ytterligare lika



mycket rep ut tills dess att fartyget åter när bojen.

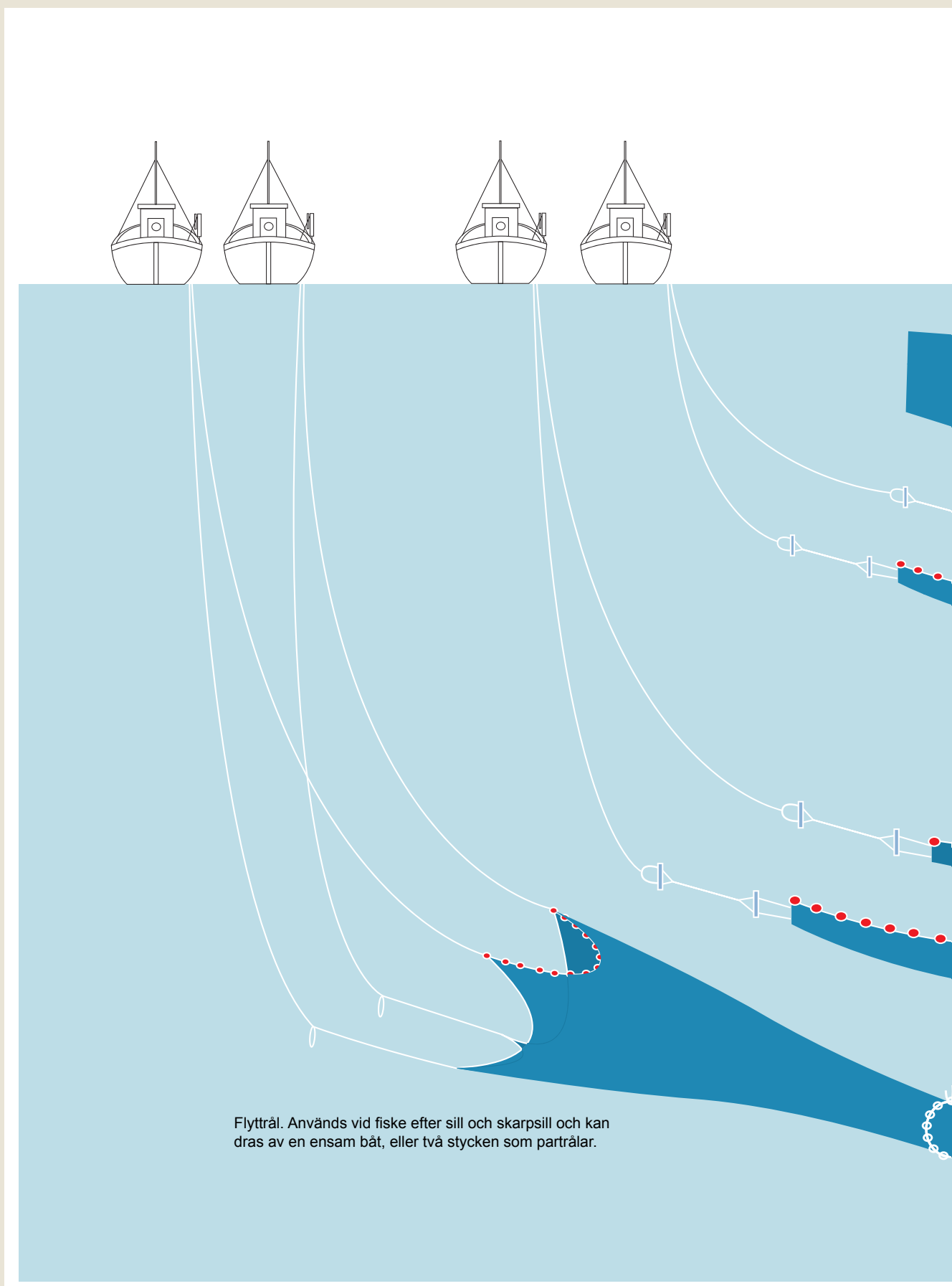
Från denna position vinschas rep och snurrevad in till fartyget. Med snurrevad fångas kolja, torsk och plattfisk, speciellt då rödtunga.

Snörpvad eller ringnot

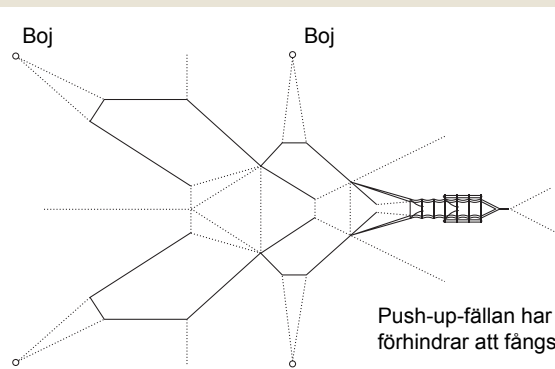
Snörpvaden är till formen ett långt nät, försett med flöten upp till och blytyngder ned till. Dessutom finns i nederkant ringar, genom vilka en wire löper. När ett fiskstim lokaliserats, vanligen sill, makrill eller skarpsill, sätts vaden ut i en cirkel omkring stimmet.

Genom att dra wiren som löper genom ringarna snörper man ihop vaden runt stimmet. När redskapet sedan tagits in till båtsidan pumpas eller hävas fångsten ombord.

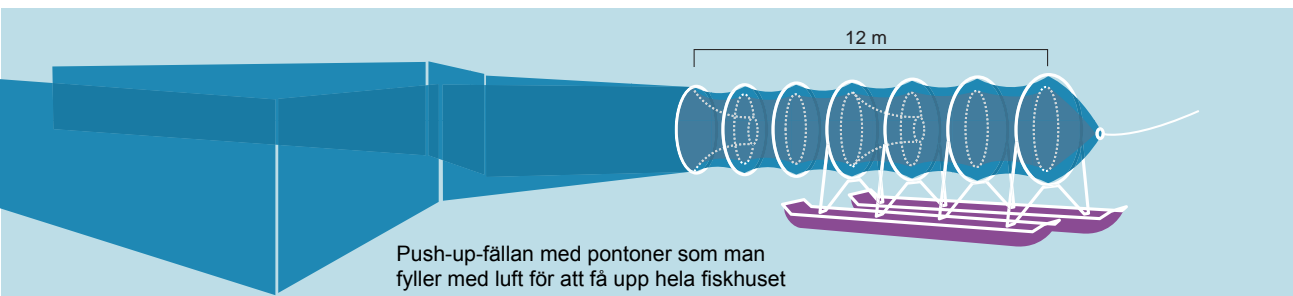
Snörpvaden är ett mycket effektivt redskap med möjlighet att ta stora fångster upp till 1 000 ton eller mer i ett enda kast. De största snörpvadarna som används i Sverige kan vara 700-800 meter långa och mellan 100 och 200 meter djupa.



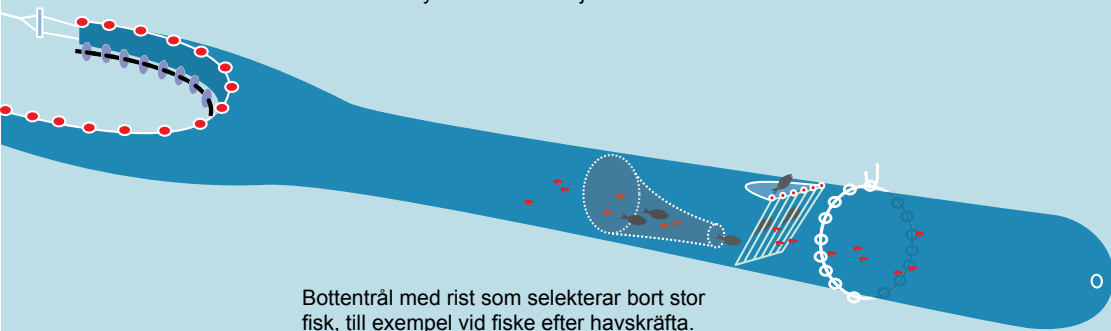
Flytrål. Används vid fiske efter sill och skarpsill och kan dras av en ensam båt, eller två stycken som partrålar.



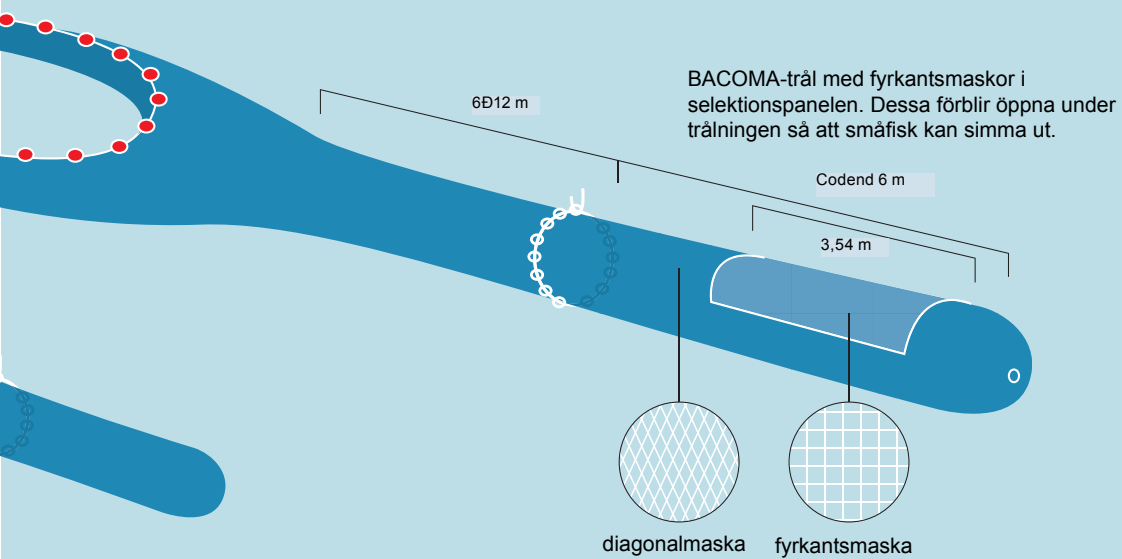
Push-up-fällan har dubbla "väggar" som förhindrar att fångsten äts upp av säl.



Push-up-fällan med pontoner som man fyller med luft för att få upp hela fiskhuset till ytan när man vittjar fällan.



Bottentrål med rist som selekterar bort stor fisk, till exempel vid fiske efter havskräfta.



BACOMA-trål med fyrkantsmaskor i selektionspanelen. Dessa förblir öppna under trålningen så att småfisk kan simma ut.

Definitioner, förkortningar

ACOM (Advisory Committee)- ICES rådgivande kommitté. Ersätter tidigare ACE, ACFM och ACME.

anadrom - fisk som lever i havet men vandrar upp i sötvatten för att leka

ASCOBANS - Avtal om bevarande av små marina däggdjur i Östersjön och Nordsjön.

bestånd - En eller flera populationer (grupper av individer) av en art fisk/skaldjur som kan avgränsas geografiskt och vars medlemmar antas ha större likhet sinsemellan (vad gäller till exempel lekområden, vandringsmönster, tillväxt) än med individ i andra bestånd av arten.

beståndsutveckling - Presenteras som relativ beståndsstorlek i förhållande till medelvärdet för viss period (= 1,0) och ges som en tidsserie för varje gjord skattning.

BITS (Baltic International Bottom Trawl Survey) - Trålexpeditioner i Östersjön i samarbete med de omkringliggande länderna som rapporteras till ICES.

bifångst - Fångst av andra arter än målarten.

Blim - Den gräns för lekbeståndet där omedelbara åtgärder skall vidtagas så att beståndet kan öka och snarast nå värden över Bpa.

Bpa - Den tröskel för lekbeståndet som med beaktande av försiktighetsansatsen inte får underskridas eftersom detta med stor sannolikhet innebär att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.

BT - Bruttotonnage, bruttodräktighet. Den totala inneslutna volymen hos ett fartyg beräknat på ett internationellt vedertaget sätt. Används som mått på kapaciteten i flottan.

CBD - Konventionen om biologisk mångfald.

CITES - FAO:s konvention om internationell handel med hotade arter.

Code of Conduct - Uppförandekoden för ansvarigt fiske.

COFI - FAO:s Fiskerikommitté.

demersal - Bottennära.

DG Mare - EU-kommissionens generaldirektorat för fiske.

discard - Se "utkast".

dödlighet (F) - Fiskeridödlighet anger den andel av ett bestånd som under året dör på grund av fiske. Naturlig dödlighet anger den andel av ett bestånd som under året dör på grund av andra orsaker än fiske. Av dessa naturliga orsaker dominerar predationsdödlighet, det vill säga den andel av ett bestånd som under året blir föda åt andra fiskar.

EIFAC (FAO) - Europeiskt inlandsfiske och vattenbruk.

exploateringsnivå - Fångsten (i vikt) som procent av lekbeståndet alternativt antalet fångade individer som procent av förekomsten i havet vid årets början (ges för vissa åldersgrupper).

FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations) - FN:s fackorgan för att bekämpa fattigdom och svält och säkra livsmedelssäkerhet och -produktion i världen.

Flim - Den gräns för fiskeridödligheten som ej får överskridas om beståndet skall anses beskattat på ett varaktigt, hållbart sätt.

Fmax - Den nivå på fiskeridödligheten som på sikt ger störst fångstutbyte per tillkommen ungfisk. Begreppet kan dock inte användas generellt, eftersom denna nivå vid vissa tillväxt- och selektionsmönster är svardefinierad.

Fpa - Den tröskelnivå över vilken åtgärder bör vidtas så att beskattningen inte stiger till gränsvärdet (Flim).

Ftarget - Ett värde som förekommer i fall där en förvaltningsplan har fastställt en målnivå på fiskeridödligheten, den är vanligen klokt nog, lägre än Fpa.

FTE (full time equivalent) - geometriskt medelvärde - det geometriska medelvärdet är produkten av värden av vilken roten (motsvarande antalet värden) tas (t.ex. ur produkten av tre tal tas tredje roten).

GFP - En gemensam fiskeripolitik för EU:s alla medlemsstater, vilken beslutas av EU:s ministerråd.

HELCOM - Konventionen om skydd av Östersjöområdets marina miljö.

high grading - Fångst som sorteras bort på grund av att den saknar kommersiellt intresse, eller för att maximera totalfångstens värde.

IBSFC - Fiskerikommissionen för Östersjön. Upphörde i samband med de baltiska staternas inträde i EU.

IBTS (International Bottom Trawl Survey) - Trålexpeditioner i Västerhavet, i samarbete med länderna kring Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt, som rapporteras till ICES.

ICES (International Council for the Exploration of the Sea) - Internationella havsforskningsrådet.

ITQ (Individual transferable Quota) - Individuella överförbara kvoter

katadrom - fisk som lever i sötvatten men vandrar till havet för att leka

kvot - Del av den totala TAC:n som är knuten till exempelvis ett land eller en fartygsklass.

kW - Kilowatt är ett effektmått på motorer. Används som mått på kapaciteten i flottan.

lekbiomassa - Se SSB.

M74 - Laxsjukdom som beror på brist av ett B-vitamin (thiamin).

MSY (Maximum sustainable yield) - Maximalt hållbart uttag, den maximala avkastning som kan tas ur ett bestånd år från år.

målart - Den art som fisket riktas mot.

NAFO (Northwest Atlantic Fisheries Organisation) -

NAO - En naturlig svängning i lufttrycksskillnaden mellan Atlantens centrala och nordliga delar, som ger effekter på väderläget på en global skala. Kring Island är lufttrycket vanligen förhållandevis lågt, i synnerhet på vintern, medan det brukar vara högt kring Azorerna. När tryckskillnaden mellan dessa områden är låg, blir vintrarna milda och nederbördsrika i Sverige och när tryckskillnaden är hög påverkas Sverige i högre grad av kall och torr luft från öster.

Källa: Bernes, C. 2007. En ännu varmare värld – Växthuseffekten och klimatets förändringar. Naturvårdsverket, Monitor 20, 174 s

NASCO - Organisationen för bevarande av atlantlaxen.

NEAFC - Fiskerikommissionen för Nordostatlanten.

NGO (None-governmental Organization) - Obundna frivilliga organisationer, exempelvis WWF, Greenpeace och Svenska Naturskyddsföreningen.

NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) - Statlig myndighet i USA som sysslar med att beskriva och förutspå förändringar i miljön.

OSPAR - Kommissionen för skydd av nordöstra Atlantens marina miljö.

pelagisk - Fisk och plankton som lever i det öppna havet, fritt från kustvatten och bottenskikt.

Population - En grupp individer av samma art, som fortplantar sig mer inom gruppen än med andra grupper.

Populationsstruktur - ålders-, köns- och storleksfördelning inom en population

PSU - Practical salinity unit. Enhet för salthalt, ungefär motsvarande promille.

RAC - EU:s regionala rådgivande nämnder

rekrytering - Det årliga tillskottet av ungfisk till det fiskbara fiskbeståndet. Den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till fisket varierar från bestånd till bestånd.

slipping - Fångst som släpps utan att ha tagits ombord eftersom den saknar kommersiellt intresse.

smolt - Utvandringsskölda laxungar eller havsöringungar.

SSB (Spawning stock biomass) - Lekbiomassa/ lekbestånd, dvs. den del av beståndet som uppnått könsmognad.

STECF (The Scientific Technical and Economic Committee on Fisheries) - Europeiska Kommissionens vetenskapliga, tekniska och ekonomiska kommitté för fiske.

stokastisk - slumpvis

TAC (Total Allowable Catch) - Total tillåten fångstmängd från ett bestånd under ett år.

tillväxt - Fiskens individuella, årliga tillväxt.

utkast (ibland kallat discard) - Den del av fångsten som sorteras bort på grund av att den understiger minimimåttet, är av en art för vilken kvoten är uppfiskad eller är utan kommersiellt intresse eller för att maximera totalfångstens värde.

Litteraturtips och användbara internetsidor

Internetsidor

Fiskeriverkets hemsida:
www.fiskeriverket.se

Internationella organisationer:
www.ices.dk
www.fao.org
www.worldfishcenter.org

Utförliga biologiska data om fiskarter:
www.fishbase.org
www.naturhistoriska.se

Konsumentinriktad information:
www.svenskfisk.se
www.norden.org/faktaof/index.html
www.msc.org

EU:s gemensamma fiskeripolitik (med aktuella meddelanden och förordningar):
http://ec.europa.eu/dgs/ fisheries/index_en.htm

Miljömålsportalen:
www.miljomal.nu

Fritidsfiske i nordn:
www.naturforvaltning.no
www.mmm.fi/svenska

Svenska fiskeorganisationer:
www.yrkesfiskarna.se
www.sportfiskarna.se

Andra användbara hemsidor:
www.havet.nu
www.nmfs.noaa.gov
www.dfo-mpo.gc.ca
www.eco-web.com
www.forumskagerrak.com
www.frammandearter.se
www.sjofartsverket.se
www.vanern.se
www.vattern.org
www1.vasteras.se/malarensvattenvardsforbund
www.slv.se

Litteraturtips om historiska trender

Eero, Margit. 2008. Dynamics of the eastern Baltic cod (*Gadus morhua*) stock in the 20th century under variable climate and anthropogenic forcing. Ph. D. Thesis at Technical University of Denmark, National Institute of Aquatic Resources, Section for Population- and Ecosystem Dynamics.

Haneson, V. & Rencke, K. 1923. Bohusfisket. Skrifter utgivna till Göteborgs stads trehundraårsjubileum genom Jubileumsutställningens publikationskommitté. XIX. Göteborg 1923.

Kurlansky, M. 1998. Torsk - en biografi om fisken som förändrade världen. Ordfronts förlag.

Meyer, P. F. 1952. Die Dampferfischerei in der Ostsee während der Kriegsjahre 1939/45 und ihre Bedeutung für die Fischwirtschaft und Fischereiwissenschaft. Berichte der Deutschen Wissenschaftlichen Kommission für Meeresforschung, 12:168-209.

Nilsson, S. 1827. Berättelse om fiskerierna i en del av Sverige och Norge, Kongl. Sv. Landbruksakad:s handl. Sthlm 1827.

Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J., Froese, R. & Torres, F. Jr. 1998. Fishing down marine food webs. Science 279:860-863.

Roberts, C. 2007. The UNNATURAL HISTORY of the Sea - The past and future of humanity and fishing. Island Press, London.

Svedäng, H. 2006. Torsken i Västerhavet. Publicerad i Kustfiske och fiskevård. Benny Lindgren & Håkan Carlstrand (redaktörer). Sportfiskarna. Bokförlaget Settern. s. 31-34.

Svedäng, H., Hagberg, J., Börjesson, P., Svensson, A. & Vitale, F. 2004. Bottenfisk i Västerhavet. Fyra studier av beståndens status, utveckling och lekområden vid den svenska västkusten. Finfo 2004:6. 42 s.

Foton och illustrationer

De allra flesta bilder i denna rapport är tagna av Fiskeriverkets personal. Några undantag finns emellertid och de är listade kapitelvis nedan.

Omslagsbild

Pojke med torsk, Big Cod Fish from Trap Source, kommer från Library and Archives, Canada. Bilden är tagen år 1910 i Battle harbour, Labrador.

I blickfånget

Svartvit bild på pojke med torsk, se Omslagsbild ovan.

Stellers sjöko kommer från Alaska Historical Library, Alaska Centennial collection.

Svartvit bild med en dagsfångst av stör kommer från boken *The Unnatural History of the Sea* av Callum Roberts. Copyright © 2007 by Callum M. Roberts. Publiceras med tillåtelse av Island Press, Washington, D.C.

Medeltida sillfiske i Öresund, kommer från Olaus Magnus bok *Historia de Gentibus Septentrionalibus*, tryckt år 1555. Tack till bibliotekarien på Västra Götalands regionbibliotek för hjälp med scanning.

Tavlan *Skärsmarin lämnar lán* är målad av CG Bernhadsson, 1830 och har reproducerats digitalt av Bohusläns museum i Uddevalla.

Svartvit bild *Långorna rensas och fläkas*, fotograf Hedda Ekman, 1899, kommer från Nordiska museets arkiv.

Översikt över fiskbestånden

De vackert tecknade fiskarna i detta kapitel är, med några undantag, hämtade ur Wilhem von Wrights bok "Skandinaviens fiskar".

Blåvitlingen är målad av Lennart Mohlin på Bild & Form.

Illustrationerna av flodkräfta och signalkräfta, havskräfta, hummer, krabtaska samt nordhavsräka har vi lånat av Svensk Fisk.

Fisken och miljön

Karta över ytvattenströmmar är gjord av Claes Bernes på Naturvårdsverket, rapporten *Monitor 19*, 2005.

Bild på frusen kust är tagen av Andreas Gradin, www.shutterstock.com.

Bifångad tumlare, fotograf Linus Hammar.

Kartor över Östersjöns djup och salthalt, från Zyad Al-Hamdani and Johnny Reker 2007, *Towards marine landscapes in the Baltic Sea*, <http://balance-eu.org>

Yngelfälla, två foton, Jonas Nilsson, Högskolan i Kalmar.

Isborr, foto Tropinina Olga, www.shutterstock.com

Kartor med årsmedeltemperatur, årsmedelnederbörd och vårens ankomst kommer från SMHI.

Mårdseleforsen, Vindelälven. Foto: Daniel Holmqvist, från samförvaltingsinitiativet Ume-Vindelälven.

Gös som ser nyfiken ut, foto: David Dohnal, www.shutterstock.com

Flodkräfta på botten, foto: Kent Bäckström, www.myra.nu.

Amerikansk hummer samt Japanskt ostron, G. Lancia, www.shutterstock.com

Svenskt yrkesfiske

Kustfiske med bottengarn norr om Västervik (blått hav), foto Jen Edgren, Naturvårdsverket.

Fiskerikontroll

Kustbevakningen, fiskerikontroll till sjöss. Foto: Kustbevakningen.

Märkning och rödlistning

Räkfiskare med rist, foto Daniel Wester.

Från biologiska prov till förvaltningsbeslut

Hoppande lax, foto: Sue C, www.shutterstock.com

Fiskare i gult oljeställ, foto: Joe Gough, www.shutterstock.com

Fångstmetoder

Illustrationen på trålar och push up-fälla, Mattias Schläger.

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



FISKERIVERKET



Fiskeriverkets huvudkontor
Ekelundsgatan 1,
Box 423, 401 26 Göteborg

fiskeriverket@fiskeriverket.se
www.fiskeriverket.se
Telefon växel: 031- 743 03 00

**Fiskeriverkets
havsiskelaboratorium**

Turistgatan 5
Box 4, 453 21 Lysekil
Utövägen 5
71 37 Karlskrona

**Fiskeriverkets
kustlaboratorium**

Skolgatan 6
Box 109, 740 71 Öregrund
Skällåkra 411
432 65 Väröbacka
Simpevarp 1–8
572 95 Figeholm

**Fiskeriverkets
sötvattenslaboratorium**

Stångholmsvägen 2
178 93 Drottningholm
Pappersbruksallén 22
702 15 Örebro

**Fiskeriverkets
utredningskontor**

Ekelundsgatan 1,
Box 423, 401 26 Göteborg
Skeppsbrogatan 9
972 38 Luleå
Stora Torget 3
871 30 Härnösand

**Fiskeriverkets
försöksstationer**

Brobacken
814 94 Älvkarleby
Åvägen 17
840 64 Kälarne

**Fiskeriverkets
forskningsfartyg**

U/F Argos
Box 4054
426 04 Västra Frölunda
U/F Mimer
Ole Måns gata 14
412 67 Västra Frölunda

**Fiskerikompetenscenter
FKC**

Tånguddens hamn
Hästeviksgatan
426 76 Västra Frölunda