

Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten

Resurs- och miljööversikt 2011



FISKERIVERKET

Ansvarig utgivare: Björn Risinger

Redaktörer: Lars Ask, Håkan Westerberg

Redaktionskommitté: Lars Ask, Ingemar Berglund, Håkan Westerberg och Mårten Åström

Författare och andra som bidragit med material:

Teija Aho, Andréa Andersson, Magnus Andersson, Magnus Appelberg, Lars Ask, Anders Asp, Thomas Axenrot, Ulrika Beier, Ricard Bengtsberg, Sara Bergek, Mikaela Bergenius, Lena Bergström, Christer Blomqvist, Anders Bogelius, Maria Boström, Håkan Carlstrand, Mia Dahlström, David Dalliah, Johan Dannewitz, Erik Degerman, Ann- Margreth Edberg, Lennart Edsman, Fredrik Engdahl, Jonas Ericson, Ann-Britt Florin, Jan Fogelgren, Peter Funegård, Johan Hammar, Joacim Johannesson, Lars Johansson, Bengt Kåmark, Erland Lettevall, Karin Linderholm, Fredrik Ljunghager, Robin Lundgren, Sven-Gunnar Lunneryd, Kerstin Mo, Fredrik Nordwall, Jens Olsson, Stefan Palm, Erik Pettersson, Laura Píriz, Henrik Ragnarsson, Alfred Sandström, Bengt Sjöstrand, Mattias Sköld, Åsa Ståhl, Anders Svenson, Kerstin Söderberg, Didzis Ustups, Malin Werner, Håkan Westerberg, Håkan Wickström, Malin Wilhelmsson, Örjan Östman.

Lars Andersson, SMHI

Redigering & layout: Malin Fasth

Omslagsfoto: Eva Kylberg

Rekommenderat format vid citering:

Fiskeriverket. 2011. Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten – Resurs- och miljööversikt 2011.

För beställning kontakta Fiskeriverket, se baksida för kontaktuppgifter.

Tryckt i 4 000 ex, maj 2011 Danagårds Grafiska, Ödeshög

ISSN 1652-5841

Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten

Resurs- och miljööversikt 2011



Innehåll

Förord	4
I blickfånget.....	6
Från biologi till förvaltning	14
Översikt av fiskbestånden	24
Abborre	26
Bergtunga	29
Bleka/Lyrtorsk	30
Blåmussla	32
Blåvitling/Kolmule	34
Fjärsing.....	36
Gråsej	37
Gädda	39
Gös	42
Havskatt	44
Havskräfta	46
Horngädda/Näbbgädda	48
Hummer	50
Hälleflundra/Helgeflundra	52
Knot/Knorrhane	54
Kolja	55
Krabba/Krabbtaska.....	58
Signalkräfta.....	60
Kummel.....	63
Lake.....	65
Lax	67
Långa	71
Makrill	73
Marulk	75
Ostron	76
Pigghaj	78
Piggvar	80
Nordhavsräka	82
Röding (storröding och fjällröding).....	84
Rödspätta.....	87
Rödtunga.....	91

Sandskädda	93
Sik	94
Siklöja.....	97
Sill/Strömming	101
Sjurygg.....	111
Skarpsill/Vassbuk	112
Skoläst	115
Skrubbskädda/Skrubba	117
Slätvar.....	120
Havs- och kusttobis	122
Torsk.....	124
Tunga	130
Vitling.....	132
Vitlinglyra.....	135
Ål	137
Öring	140
Fisken och miljön.....	144
Väderåret 2010.....	146
Västerhavet	146
Östersjön	155
De stora sjöarna och övriga sötvatten.....	175
Vänern.....	179
Vättern	182
Mälaren	189
Hjälmarén.....	193
Främmande arter	198
Det svenska yrkesfisket	200
Det svenska fritidsfisket	208
Det svenska vattenbruket.....	214
Kontroll av fisket	218
Året inom EU	224
Projekt för de stora marina ekosystemen.....	232
Aktuella forskningsprojekt.....	236
Fångstmetoder	242
Användbara internetadresser	245
Ordlista	246



Förord

Detta är åttonde utgåvan av Fiskeriverkets översikt över fiskbeståndens status i våra vatten. Den omfattar också en genomgång av miljöutvecklingen i sötvatten och omgivande hav. Kunskap om fiskbestånden och miljön är en förutsättning för att utnyttjandet av fiskresurserna skall bli bärkraftigt. Bedömningen av situationen för bestånden baseras på forskningssamarbetet inom det Internationella Havsforskningsrådet, ICES, och undersökningar vid Fiskeriverkets laboratorier. 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.

En nyhet i kapitlet *Översikt av fiskbestånden* är att översiktliga uppgifter om minimimått, fredningstider o.s.v. har inkluderats. Observera att fiskeribestämmelser ständigt kan ändras och för att vara säker på vad som gäller måste man konsultera Fiskeriverkets föreskrifter.

Fiskeriverket skall från och med i år uppgå i Havs- och vattenmyndigheten, som skall verka för bevarande och hållbart nyttjande av havs- och vattenmiljöer. Det innebär att en ekosystemansats – det vill säga att man ser till fiskets effekter inte bara på det fiskade beståndet utan på hela ekosystemet – blir den grundläggande utgångspunkten. Vad detta innebär i praktiken är dock inte alltid självklart. Hur ekosystemet reagerar på förändringar kan ibland innebära överraskningar. Blickfångsartikeln ger exempel på detta. Den beskriver också ett forskningsprojekt som försöker samla kunskap om hur torsk och skarpsill samverkar i Östersjön.

Årets upplaga blir den sista med Fiskeriverket som utgivare. Förhoppningen är att en ny årlig publikation skall ta vid som bygger vidare på denna serie och Naturvårdsverkets skrift *Havet*.

Med tack till våra läsare under de gångna åren!

Lars Ask och Håkan Westerberg, maj 2011



I blickfånget

Fiskeriverket skall från och med i år uppgå i Havs- och vattenmyndigheten, som skall verka för bevarande och hållbart nyttjande av havs- och vattenmiljöer. Det innebär att en ekosystemansats, det vill säga att man ser till fiskets effekter inte bara på det fiskade beståndet utan på hela ekosystemet, blir en naturlig utgångspunkt. Detta är inget nytt för Fiskeriverket men vad det innebär i praktiken är inte alltid självklart. Hur ekosystemet reagerar på förändringar kan ibland innebära överraskningar.

Kustremsan i södra Kalifornien är maximalt exploaterat av bebyggelse, vin- och fruktodlingar. Inlandet däremot är obebyggd, höglänt öken. Däremellan löper branta raviner och dalgångar med tät vegetation. Ravinerna är i de flesta fall för oländiga för bebyggelse och fungerar som isolerade öar av vildmark med ett rikt djur- och fågelliv. Dock inte alla. Fågelälskare har kunnat notera att vissa raviner, som tidigare genljöd av fågelsång, har tystnat. Anledningen var först ett mysterium. En observation var att de tysta dalarna ofta låg i anslutning till fårfarmer. Vad fåren hade med saken att göra var emellertid obegripligt. Förklaringen gavs i slutet av 1990-talet av några viltekologer, som kunde konstatera att i de dalgångar där fåglarna försvunnit saknades också prärievarg. Prärievargar jagar emellertid inte småfågel i någon utsträckning. Vad som händer när de försvinner är istället att mindre rovdjur – framför allt huskatter – ostört kan sprida sig upp i ravinerna och härja bland fåglarna. Prärievargarna hade jagats bort eller utrotats för att förhindra skador på fårfarmerna.

Fenomenet beskrevs i en uppmärksammat artikel i Nature 1999¹ och har blivit ett klassiskt exempel på hur stora rovdjur kan styra ekosystemet genom en kaskadeffekt neråt i näringskedjan. Ett mer närliggande exempel är hur en starkare lodjurstam indirekt ökar tätheten av skogshare och skogshöns genom att hålla bestånden av räv nere.

Styrning uppifrån eller nerifrån

Den vanliga uppfattningen är annars att en näringskedja styrs från basen och uppåt. Minskar produktionen av gröna växter, till exempel på grund av ett torrare klimat, så svälter först växtätarna och blir färre, vilket i sin tur innebär att rovdjuren får mindre att jaga och i sin tur på sikt kommer att minska i antal. Att regleringen av ett ekosystem på detta sätt styrs underifrån och upp torde vara regel i enkla ekosystem. Exemplet med prärievargen visar emellertid att verkligheten kan vara mer komplicerad.



Foto: Marcus Bryntesson

Det finns fler exempel från hav och sjöar än från landekosystem på att de stora, dominerande rovdjuren reglerar hela ekosystemet. Ett intrikat exempel är hur minskningen av havsutter på amerikanska västkusten (som i sin tur troligen berott på att späckhuggare börjat jaga utter när de stora bardvalarna decimerats på grund av efterkrigstidens valfångst) gjort att mängden sjöborrar, som var uttrarnas favoritföda, ökat. Sjöborrarna betade då ner kelpskogarna (de stora brunalgerna i Stilla Havet), som är råvara för alginat, som används i glasstillverkningen och i slutändan innebar valjakten dyrare glass. Det är som ramsan »Katten på råttan, råttan på repet«.

Faktum är att det kan räcka med blotta närvaron av de stora rovdjuren. För att undvika att bli uppätta håller sig deras bytesdjur, de vi kan kalla mellankonsumenterna, undan från stora delar av miljön och begränsar sitt eget födosök till tider på dygnet då risken är minst. Försvinner hotet kan mellankonsumenterna öka både sin närvaro och konsumtion dramatiskt. Denna effekt kan vara förvånansvärt stor. När den svartfenade oceanhajen under 1970-talet fiskades ned till utrotningsgräns utanför USA:s ostkust minskade också tillgången på pilgrimsmusslor snabbt. Orsaken var att en art av rocka, som var ett av hajens byten, gärna äter musslorna. Minskningen av musslor inträffade emellertid flera år före ökningen av antalet av de långsamreproducerande rockorna och berodde på att rockorna utan risk nu kunde röra sig på musselbankarna.

När vi talar om toppredatorer bland marina rovdjur tänker vi gärna på valar, hajar och sälar – sådana djur som inte drar sig för att även ge sig på människor –

¹ Crooks och Soulé. Mesopredator release and avifaunal extinction in a fragmented system. Nature 400:563-566.

men även många vanliga fiskar är formidabla rovdjur, även om de inte utgör något större hot för badande. Också i intensivt fiskade områden som Nordsjön är mängden fisk som äts upp av andra fiskar mångdubbelt större än vad fiskeflottorna tar upp.

I dag är människan den dominerande jägaren och fiskaren. Vi har i stor utsträckning konkurrerat ut och reducerat antalet stora rovdjur, till exempel varg, örn och haj, som tidigare fanns i toppen av födokedjan. I många ekosystem har detta skett för så länge sedan att vi inte ser omstruktureringen utan tar dagens situation som den naturliga. De dominerande fiskätarna i Östersjön i början av 1900-talet var säl och tumlare. Sedan länge är deras roll marginell jämfört med fisket, även om sälstammarna nu har vuxit. I andra marina ekosystem pågår processen fortfarande.

Genom människans ingrepp har alltså rollen som toppredator förts över till sådana rovfiskar som tidigare var mellankonsument. Detta gör sambanden i näringskedjan svårare att se och mer föränderliga. Fisket tenderar att inriktas på de nya toppredatorerna och allt eftersom dessa fiskas ned kommer nya mellankonsumenter att dominera – ett fenomen som fått namnet »att fiska nedför näringskedjan«.

Ekosystemperspektiv på förvaltningen

I fiskeriförvaltningen, både nationellt och på EU-nivå, pågår processen att införa den så kallade ekosystemansatsen. Vad detta egentligen innebär är emellertid inte alltid klart och det finns skäl att titta närmare på vad som menas med begreppet.

Ekosystemet är helheten av och samspelen mellan levande organismer – både växter och djur – och den miljö de lever i. Organismerna är både beroende av den omgivande miljön, t.ex. för tillgång på näringsämnen, och påverkar den själva, t.ex. genom att bilda syre eller koldioxid. Mellan olika organismer råder ständigt ett direkt samspel av att äta och ätas, men också mer komplicerade indirekta samband – konkurrens om utrymme, påverkan av en art via flera steg i födoavväven o.s.v.

.....
Målet är istället högst själviskt att man skall sköta förvaltningen så att man inte skuter sig själv i foten genom att de negativa effekterna på ekosystemet överskrider den samhälleliga vinsten av resursuttaget.

Poängen och den grundläggande idén med ekosystembegreppet är helhetssynen. Ekosystem kan bara avgränsas till sin utbredning. Det marina ekosystemet är ett sådant dekosystem, som i sin tur kan delas in i mindre områden, såsom Östersjöns ekosystem. Det är emellertid inte möjligt att begränsa ett ekosystem så att det bara innehåller en viss grupp organismer, t.ex. fiskar.

När man anlägger ett ekosystemperspektiv på resursförvaltningen innebär det att man ser till resursuttags effekter inte bara på resursen som sådan utan på hela ekosystemet. Man inser och tar konsekvenserna av att människan är en deltagare i ekosystemets samspel och att vad vi gör t.ex. genom fiske får återverkningar på många, ofta oväntade, delar av ekosystemet. Ett exempel på sådana effekter är, som diskuterats ovan, den kaskad av förändringar som utlöses när fisket tar bort eller avsevärt minskar antalet av en toppredator.

Syftet med ekosystemansatsen i förvaltningen är inte att man skall återställa naturen till ett opåverkat tillstånd. Målet är istället högst själviskt att man skall sköta förvaltningen så att man inte skuter sig själv i foten genom att de negativa effekterna på ekosystemet överskrider den samhälleliga vinsten av resursuttaget. I många fall medför ekosystemperspektivet att man i praktiken faktiskt tar hänsyn till »mjuka« naturvärden, men i grunden är det människans egennytta som styr. En viktig insikt är att de akvatiska ekosystemen levererar mycket mer än bara fisk. Man talar om ekosystemets *varor* och *tjänster*. Det marina ekosystemets varor innefattar fisk, men också sand och grus som

byggmaterial, olja och vågkraft som energikällor samt en rad viktiga kemikalier. Ekosystemtjänsterna är inte lika uppenbara men nog så viktiga. Man skiljer på tre typer av tjänster: de *understödjande*, de *reglerande* och de *kulturella* tjänsterna. Stödjande tjänster är t.ex. närsaltarnas omlopp och havets algproduktion, som är basen för allt liv i havet. En viktig reglerande tjänst är planktonalgernas fotosyntes, som tar upp koldioxid och svarar för en betydande del av syret vi andas. En kulturell tjänst som de flesta uppskattar är rekreation och bad i havet. Dessa tjänster är nu i allt väsentligt gratis, men om de försvinner visar det sig vara mycket dyrt eller omöjligt att ersätta dem.

Kunskapen om ekosystemets alla komplexa samband är för liten för att vi skall kunna förutsäga alla effekter av ett förvaltningsbeslut. Detta är emellertid inte ett argument mot en ekosystembaserad förvaltning. Vad det innebär är att försiktighetsprincipen blir speciellt viktig och att förvaltningssystemet måste vara adaptivt – det vill säga att det sker en kontinuerlig uppföljning av åtgärdernas effekter och att förvaltningen har effektiva korrektionsmekanismer.

Samtidigt är det naturligtvis viktigt att kunskaperna om ekosystemets funktion förbättras. Det är anledningen till att Fiskeriverket 2008 startade ett ambitiöst projekt – kallat Skarpsillsprojektet eller PLAN FISH – för att studera effekten av en relativt omfattande manipulation av Östersjöns ekosystem.

Sill och skarpsill – strömming och vassbuk

Sill och skarpsill är de vanligaste fiskarna i Östersjön. Sillen byter av tradition namn till strömming om den landas norr om Kristianopel i Blekinge, men det är samma fisk. Dess mindre släkting skarpsillen kallas också vassbuk på ostkusten. Namnet antyder det enklaste sättet att skilja arterna åt, skarpsill har en köl av vassa och taggiga fjäll längs buken. Båda arterna lever på likartat sätt i stim i öppet vatten, där de äter plankton: framför allt mindre kräftdjur, små fisklarver och blötdjur. Skarpsill har en något sydligare utbredning och strömmingen dominerar när man kommer upp i Bottniska viken, men i egentliga Östersjön finns båda arterna i likvärdiga mängder och konkurrerar om

födan. Båda utgör också stapelfödan för Östersjöns fiskätare: säl, sillgrissla och större rovfiskar som torsk och lax.

Mängden skarpsill och strömming i Östersjön är betydande. Totalt finns cirka 2,5 miljoner ton eller nära 300 miljarder individer. Det är svårgreppade siffror, men det innebär att varje svensk har tillgång till ett personligt stim med 32 000 sillar. Som jämförelse räknar man med att det nu finns knappt 600 miljoner torsk i egentliga Östersjön, eller blygsamma 70 per svensk. Skall man vara rättvis, och det bör man, så delar vi fiskresurserna med 85 miljoner invånare i Östersjöns avrinningsområde och då krymper siffrorna snabbt till 3 000 sillar och 8 torsk per person.

.....

Det innebär att varje svensk har tillgång till ett personligt stim med 32 000 sillar. Som jämförelse räknar man med att det nu finns knappt 600 miljoner torsk i egentliga Östersjön, eller blygsamma 70 per svensk.

.....

Sill och skarpsill är kortlivade arter och bestånden kan växa och minska snabbt beroende på olika överlevnadsmöjligheter för larverna från år till år. I Östersjön är temperaturförhållandena viktiga om det skall bli en god rekrytering av skarpsill. Klimatfaktorerna temperatur och salthalt påverkar också individernas tillväxt och kondition. Alla som läst tysk grammatik i skolan minns sanningen *Die Hering der Ostsee sind magerer als die der Nordsee* vilket främst är en effekt av salthalten. Konkurrensen mellan strömming och skarpsill är också viktig för strömmingens tillväxt.

En analys av 30 års fluktuationer i strömmingens tillväxt visar mycket stora variationer i tillväxten². En

2 Casini et al. 2010. Linking fisheries, trophic interactions and climate: threshold dynamics drive herring growth in the central Baltic Sea. *Mar Ecol Prog Ser* 413:241-252.



Foto: Yngve Norell

strömmings vikt vid en given ålder kan variera med mer än en faktor två. Det visade sig också att variationen huvudsakligen förklaras av salthalt och temperatur om skarpsillspopulationen är mindre än 10 miljarder individer. Ökar antalet skarpsillar över den gränsen styrs strömmingens tillväxt emellertid i allt väsentligt av födokonkurrens oavsett klimatinverkan.

Detta är ännu ett exempel på hur ekosystemet ofta styrs på ett oförutsägbart sätt. Det finns ett tröskelvärde för antalet skarpsillar och när det passeras sker ett regimskifte i strömmingspopulationens tillväxt. Från att ha ökat med ökad salthalt minskar faktiskt tillväx-

ten svagt med ökande salthalt om mängden skarpsill överskrider tröskelvärdet.

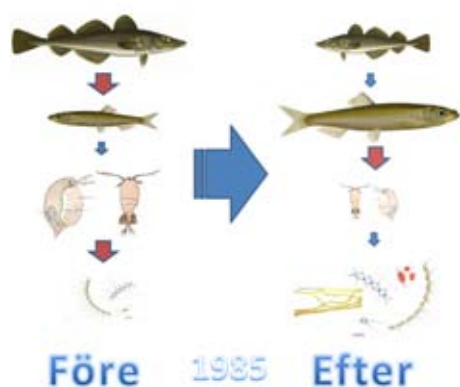
Vi har diskuterat två egenskaper hos marina ekosystem – styrning uppiifrån i födokedjan och plötsliga regimskiften. Båda dessa aspekter ingår i Skarpsillsprojektet, som Fiskeriverket och Naturvårdsverket bedriver på uppdrag av regeringen.

Skarpsillsprojektet

Det stora östra torskbeståndet i centrala Östersjön var som störst med cirka 1,5 miljarder individer och

en lekbiomassa kring 700 tusen ton under början av 1980-talet. Omfattande fiske och en rad år med syrebrist i djupvattnet gjorde att leken misslyckades och att beståndet krympte till 0,3 miljarder och en lekbiomassa på knappt 100 tusen ton under 1990-talet. Torskbeståndet har hållit sig på den nivån intill de allra senaste åren. Samtidigt har mängden skarpsill, som är en viktig del av torskens föda, blivit 5 till 10 gånger större.

Skarpsill är en effektiv predator på just de djurplankton – främst hoppkräftor och hinnkräftor eller »vattenloppor« – som är den unga strömmingens huvudföda, och skarpsillsbeståndets ökning har lett till magrare strömming. Vad skarpsillprojektet undersöker idag är om skarpsill och strömming konkurrerar med torsk som under sitt första levnadsår äter samma små kräftdjur. Eftersom skarpsill och strömming dessutom gärna äter torsklarver och ägg kan resultatet av ett stort skarpsillsbestånd vara att förhindra torskbeståndets återhämtning. Återigen ett exempel på regimskifte. Detta regimskifte omfattar inte bara torsk och strömming. När mängden djurplankton minskar genom hårt betningstryck från skarpsill minskar också trycket på växtplankton och vi får ökad risk för algblomningar. Östersjöns stora algblomningar de senaste somrarna kan alltså ha mindre med övergödning att göra än med regimskiftet när torsken försvagades.



Schematisk bild av regimskiftet i Östersjön. Storleken på bilder och pilar antyder flödet i födoväven.

Detta är skarpsillsprojektets grundantaganden. Om det stämmer skulle en återuppbyggnad av ett starkt torskbestånd kunna motverka algblomningar och andra negativa följder av regimskiftet, såsom magrare strömming.

I Östersjöns kustzon har samtidigt ett liknande regimskifte skett när abborre och gädda minskat. Det finns olika möjliga förklaringar. En är att det är spigg som nu blivit den viktiga konkurrenten och motverkar en återhämtning av abborre och gädda. Mycket spigg innebär också att mängden finträdiga alger (grönslick) på tång och klippor ökar eftersom de små kräftdjur som normalt betar av algerna äts upp i snabbare takt. I så fall ytterligare ett exempel på hur ekosystemet påverkas i en kaskad som startar med brist på stora rovfiskar i födovävens topp.

.....
Östersjöns stora algblomningar de senaste somrarna kan alltså ha mindre med övergödning att göra än med regimskiftet när torsken försvagades.

Det ligger i ett regimskiftes natur att det är en tröskel som överskridits och att systemet inte går tillbaka av sig själv. Ett sätt att tvinga tillbaka balansen vore att aktivt minska mängden skarpsill tillräckligt länge för att torskbeståndet skall byggas upp till en sådan storlek att det själv kan begränsa skarpsillsmängden. Detta är vad Skarpsillsprojektet på olika sätt vill pröva. Projektet kommer att pågå till och med 2013 och det är för tidigt att förutsäga vad det kommer att visa. Det går att läsa mer om projektet och fortlöpande följa dess resultat på Fiskeriverkets hemsida.

Projektets mer spektakulära del är det försöksfiske som sker för att glesa ut mängden skarpsill så att man orsakar en ny kaskadeffekt, där djurplankton ökar och algblomningarna minskar. Det är naturligtvis både praktiskt svår genomfört och riskfullt att i full skala försöka fiska ned Östersjöns hela skarpsillsbestånd.



Foto: Yngve Norell

Vad som sker är därför fältförsök i begränsad skala, vilka startade 2010 i norra Kalmar sund. Med yrkesfiskets hjälp fördubblades fiskeansträngningen under april till juni. Preliminära resultat tyder på att insatsen haft begränsad effekt på skarpsill- och strömmingsbestånden. Uppföljning av effekterna på plankton är ännu inte klara.

Mindre synliga men kanske viktigare delar av projektet är analyser av befintliga data och kompletterande mätningar av plankton och andra parametrar som behövs för utvärderingen av effekterna av en regional

minskning av mängden skarpsill. Stora satsningar görs också på utveckling av modeller av Östersjöns ekosystem. Modellerna används både för planeringen och analysen av laboratorie- och fältexperimenten. Nya grundläggande biologisk data och nya och bättre modeller är på längre sikt projektets värdefullaste bidrag till en ekosystembaserad förvaltning.



Från
biologi till
förvaltning

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.

I detta kapitel ges en bakgrund till de biologiska bedömningar av fiskbestånden som återfinns i nästa kapitel. Sist i detta kapitel finns även kartor över ICES områdesindelningar av Nordostatlanten, Nordsjön och Östersjön.

Som ett underlag för fiskeförvaltningen görs årliga uppskattningar av hur mycket fisk som finns, samt hur dessa kan fiskas på ett hållbart sätt. För att bäst bevara den genetiska mångfalden skulle 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 sinsemellan. 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 förvaltrade 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 bestandsstruktur

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 anlagssvarianter 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 bestandsstrukturen?

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 uthålligt på kort och lång sikt. Fiskets långsiktiga effekter på bestandsstrukturen 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 skillnaden mellan tillskottet av ungfisk plus individuell tillväxt och naturlig dödlighet minskar beståndet, och 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 t.ex. blivit uppätta. Beräkningarna startar med antalet fångade individer per årsklass under det gångna året samt en skattning av hur stor fiskeridödligheten då var, och hur stora



Foto: Åsa Andersson

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 naturliga 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 uppskatta 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 provfisk-en. 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 varierande) 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 uppskatta beståndens storlek. Istället beräknas olika typer av index av beståndets tillstånd och hur hårt exploaterat det är, såsom mängdindex från till exempel standardiserade provfisk längs kusten eller trålningar i de stora sjöarna, och andra mått såsom andel ungfisk, ålder-, köns- och storlekssammansättning. Indikatorerna beräknas för en följd av år, och eventuella trender i dem kan visa på förändringar i till exempel rekryteringsförmåga och om beståndet är känsligt 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 beståndsstorleken 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. 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 ingripande kan vara nödvändiga även med ofullständig kunskap. För kvotbelagda arter tas därför två typer av referensvärden fram för lekbeståndsstorlek och fiskeridödligheten: biologiska gränser (biological limits) samt referensvärden för försiktighetsprincipens tillämpande (precautionary approach limits). Den nedre biologiska gränsen för lekbeståndets storlek (B_{lim}) är den gräns under vilken det är stor sannolikhet att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar. Den övre biologiska gränsen för fiskeridödligheten (F_{lim}) är den gräns, över vilken

beståndet inte utnyttjas på ett varaktigt hållbart sätt, utan som på sikt medför en beståndsminskning till riskabla nivåer.

Referensvärdena för försiktighetsprincipens tillämpande (B_{pa} och F_{pa}) 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 (B_{lim} och F_{lim}) och referensvärdena (B_{pa} och F_{pa}). Avsikten är att förvaltningsåtgärder skall vidtas när någon av dessa två referensvärden, B_{pa} eller F_{pa} , över-skridits, för att undvika att beståndet hamnar under sin nedre biologiska gräns B_{lim} , eller att fiskeridödligheten överskrider F_{lim} . Om förvaltningsbesluten leder till att referensvärdena B_{pa} eller F_{pa} överträdes, 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*, 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*.



Foto: Anders Asp

Det finns många arter för vilka fisket inte regleras av för EU 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 detta bestånd begränsning för allt fiske som nyttjar det. Rådet för ett sådant blandfiske blir till exempel att begränsa exploateringen av det kritiska beståndet i alla fisken, även då arten tas som bifångst.

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 ekosystemens struktur och funktion bevaras.

Tillämpningen av ekosystemansatsen inom fiskeriförvaltningen innebär att en stor mängd ytterligare hänsyn måste tas utöver förvaltning av fisket på ett fåtal bestånd. Till exempel skall fiskets påverkan på icke kommersiella arter, dess påverkan på havsbotten, på fisksamhällenas struktur och genetiska mångfald integreras i framtida förvaltningsbeslut.

Internationell förvaltning av fisket

Den gemensamma fiskeripolitiken

Fisken är en resurs som rör sig fritt över nationella gränser. EU har därför en gemensam fiskeripolitik som skall se till att fisket nyttjas på ett sätt som är både ekonomiskt, miljömässigt och socialt hållbart. Målsättningen är att förvalta den gemensamma resurs som fisken i havet utgör, samt att trygga medborgarnas försörjning av livsmedel. EU:s fiskeripolitik kallas GFP, den gemensamma fiskeripolitiken, och är unionens instrument för fiskeriförvaltning. GFP är en fullt utvecklad gemenskapspolitik. Det innebär att alla EU-länder omfattas av samma bestämmelser. Till exempel fattar EU-länderna gemensamma beslut för fiskekvoterna i svenska och övriga EU-länders vatten.

EU:s gemensamma fiskeripolitik, GFP, började utarbetas i början av 1980-talet.

Tjugo år senare, år 2002, gjordes en stor reform. Då infördes försiktighetsansatsen för att skydda och bevara de akvatiska resurserna och minimera fiskets påverkan på ekosystemet. 2002 års reform banade väg för en mer långsiktig fiskeriförvaltning i och med att man påbörjade införandet av fleråriga återhämtningsplaner för de bestånd som är utanför säkra biologiska gränser och fleråriga förvaltningsplaner för andra bestånd. Målet var att gradvis införa en ekosystembaserad förvaltning.

Ekosystembaserad förvaltning

Den ekosystembaserade strategin reflekterar EU:s internationella förpliktelser enligt konventionen om biologisk mångfald och Johannesburgdeklarationen vid världstoppmötet om hållbar utveckling 2002. Under dessa internationella överenskommelser förbinder sig EU tillsammans med många andra nationer att följa en ekosystembaserad strategi inte bara i europeiska vatten, utan över hela världen.

Det är endast med en sektorsövergripande havspolitik som en ekosystemstrategi kan genomföras fullt ut. EU:s nya integrerade havspolitik innebär en ekosystembaserad strategi inte bara för att förvalta fisket, utan för all mänsklig verksamhet som påverkar våra marina resursers hälsa. I kärnan av den integrerade ekosystemstrategin ligger två stora instrument – direktivet om en *Marin Strategi* som antogs år 2007 och *Habitatdirektivet* från 1992.

Reform av fiskeripolitiken

Trots goda föresatser har den nuvarande fiskeripolitiken kommit till korta på flera viktiga områden. Den har inte förhindrat överfiske och den har medfört dålig lönsamhet och dålig efterlevnad av reglerna. 2008 inledde EU-kommissionen en översyn för att revidera den gemensamma fiskeripolitiken. Den nya politiken skall träda ikraft 2013.

EU:s fiskeripolitik i korthet

EU:s fiskeripolitik omfattar fyra områden:

1. Resurspolitik – för bevarande och för ansvarsfullt fiske. EU:s fiskresurser förvaltas genom en kombination av olika åtgärder, bland annat genom
 - långsiktiga planer som skall bidra till att återuppbygga och på lång sikt hållbart förvalta olika fiskebestånd
 - kvoter för hur mycket fisk som får landas (total allowable catch, TAC)
 - gemensamma tekniska regleringar för hur fisket får bedrivas
 - reglering av antal och slag av fartyg som har rätt att fiska
 - ett fungerande samarbete inom fiskerikontrollen
2. Fiske utanför EU:s vatten och avtal med tredjeland. Fångsterna i EU:s vatten räcker inte för att möta den efterfrågan som finns i EU:s medlemsländer. För att säkra tillgången till fisk har EU slutit avtal om fiskerätigheter med ett tjugotal länder. EU deltar också i flera fiskeorganisationer som förvaltar fisket på internationellt vatten.
3. Strukturpolitik – strukturen på fiskeflottan, beredningsindustrin och vattenbruk. EU strävar efter att minska fiskeflottans storlek och därmed anpassa fiskekapaciteten till de mängder fisk som finns. Stödet till dessa strukturförändringar går via Europeiska fiskerifonden, EFF.
4. Marknadspolitik – för gemensam organisation av marknaden. EU har regler om kvalitet och märkning av fisk, minimipriser och gemensam handel med länder utanför EU. Fiskare uppmuntras att samarbeta i producentorganisationer.

Likvärdig fiskerikontroll

EU har en gemensam förordning för fiskerikontroll. Varje medlemsland organiserar sina egna kontrollanter, men reglerna och påföljderna är desamma. EU har en överordnad kontrollmyndighet (Community Fisheries Control Agency) i Vigo, Spanien, som samordnar medlemsländernas fiskerikontroll i EU:s olika vatten och som ser till att fiskerikontrollen är rättvis och likvärdig i alla medlemsländer.

Nationell och gemensam lagstiftning

EU:s gemensamma fiskeripolitik reglerar det yrkesmässiga fisket i den ekonomiska zonen ut till 200 sjömil ut från EU-ländernas kuster. Medlemsländerna kan ha vissa egna regler för zonen innanför territorialgränsen 12 sjömil från land, samt utöver det vissa regler som gäller för landets fiskare i alla EU-vatten. Innanför 12 nautiska mil och för fiske som inte är yrkesmässigt kompletterar den nationella lagstiftningen EU:s gemensamma politik. I Sverige är detta reglerat genom fiskelagen.

Beslutsformer

Bestämmelser om förvaltningsinstrument beslutas av ministerrådet (fiske- eller jordbruksministrarna) och Europaparlamentet efter förslag från kommissionen. Ministerrådet har ensam beslutanderätt för i första hand kvoter. Kommissionen skall enligt fördraget basera förslagen på vetenskaplig rådgivning och begär därför råd från ICES angående beståndstatus för en stor mängd fisk- och skaldjursbestånd. Dessa råd granskas sedan av kommissionens egen vetenskapliga, tekniska och ekonomiska kommitté (STECF) innan kommissionen lämnar förslag på reglering.

En betydelsefull del av resursförvaltningen rör tillåtna fångstmängder (TAC). Kvoter fastställs oftast årligen av EU:s ministerråd efter behandling på lägre nivå i rådsstrukturen och ofta i överläggningar inom regionala fiskeriororganisationer eller med tredje land. Den fångstmängd som ministerrådet beslutar delas sedan upp till nationella kvoter mellan medlemsstaterna enligt »principen om relativ stabilitet» som innebär att den procentuella fördelningen av TAC mellan medlemsstaterna är fastställd och oförändrad från år till år.

Långsiktiga planer – ett viktigt förvaltningsinstrument

Långsiktiga planer, eller förvaltningsplaner, är ett grundläggande instrument inom fiskeriförvaltningen. Planerna kompletteras av regleringar om bland annat uttag (i form av TACer), fiskeansträngning, antal och slag av fiskefartyg som har rätt att fiska och bestämmelser om fiskeredskap och sammansättning av fångsten.

Förvaltnings- och återhämtningsplaner infördes i gemenskapens grundförordning för den gemensamma fiskeripolitiken, rådets förordning (EG) nr 2371/02, vid reformen år 2002. Sedan tidigare fanns förvaltningsplaner för ett antal arter tillsammans med Norge. Dessutom finns förvaltningsplaner etablerade för bestånd som förvaltas inom Nordostatlantiska fiskerikommissionen (NEAFC).

Förvaltningsplanerna har bidragit till en mer långsiktig hållbar förvaltning genom att ge stabilitet i besluten från år till år, vilket även gagnat fiskerinäringen genom att ge möjligheter att planera för framtiden. I förvaltningsplanerna kan även begränsningar av fiskeansträngningen och tekniska åtgärder inkluderas. I återhämtningsplaner gäller att begränsningar av fiskeansträngningen skall ingå om detta är nödvändigt för att uppnå planens syfte. Av grundförordningen framgår att rådet skall anta förvaltningsplaner i den utsträckning som krävs för att bevara bestånden inom säkra biologiska gränser för sådana fisken som nu nyttjar bestånd utanför eller nära säkra biologiska gränser. Förvaltningsplanerna skall utarbetas på grundval av försiktighetsansatsen, vara fleråriga, och omfatta referenspunkter, dvs. mål, mot vilka beståndsbearandet skall bedömas. Målen skall uttryckas t.ex. i beståndsstorlek, långsiktig avkastning, fiskeridödlighet eller stabila fångster.

Global förvaltning

Regionala fiskeorganisationer 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, konventionen om 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, såsom rekommendation för kvotsättning och fördelning av kvoter mellan deltagande stater; forskning och beståndsuppskattning; nätverksbyggande mellan organisationer och utvecklingsfrågor, exempelvis stöd till småskalig fiskeindustri.

Eftersom EU har exklusiv kompetens vad gäller fiske utanför kustzonen så är det också EU som ingår



Foto:Fiskeriverket

internationella överenskommelser, exempelvis för fiskeavtal med tredje land eller kontraktsskrivande med regionala fiskeorganisationer. Kommissionen har denna uppgift å unionens vägnar. De överenskommelser som fattas inom en regional fiskeorganisation där EU är medlem, skall sedan implementeras i unionens lagstiftning i form av en förordning som skall gälla inom EU.

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 består oftast av ett paket av åtgärder till skydd för en art, med syftet att enbart individer av målarten 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, radorapporter, positionsrapporter via satellit samt från provtagning vid landningar av industrifisk. 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.

ICES benämningar av havsområden



I rapporten nämns Egentliga Östersjön på ett flertal ställen. Då avses ICES-områdena 24–29+32.



Foto: Björn Fagerholm



Foto: Björn Fagerholm



Foto: Erika Axelsson

Översikt av fisk- bestånden

De ekonomiskt viktigaste fiskbestånden, som exempelvis de 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 gör inte ICES någon 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.

Värt att notera är att det finns andra bedömningar som görs av organisationer med andra perspektiv. Som exempel kan nämnas Art-databankens »Rödlista«, WWF:s konsumentguide, Livsmedelsverkets kostrekommendationer och även diverse miljömärkningar som t.ex. KRAV och MSC (se »Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten 2009«).

I slutet av den här rapporten finns en beskrivning av fiskemetoder samt en ordlista som kan förklara en del facktermer. Där hittar du också några intressanta internetadresser, bland annat till de organisationer som nämns ovan.

Uppgifter om svenska landningar som anges i figurerna hämtas som regel ur loggboksregistret. Övriga länders uppgifter om landningar kommer från ICES.

Abborre

Perca fluviatilis



Utbredningsområde

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 där äggsträngar gärna fästs på vegetation. 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 mellan 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 könsmogen 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, kräddjur och små fiskar. Vid 15–20 cm längd övergår den oftast till enbart fisk och kräddjur som föda.

Abborre

Egentliga Östersjön och Bottniska viken

Fiske och fångstutveckling

Mycket abborre fångas i fritidsfisket. En svensk enkätundersökning för år 2006 angav att fångsterna inom fritidsfisket i de svenska delarna av Östersjöns kustområde var 975 ton eller omkring nio gånger större än fångsterna inom yrkesfisket det året. Fritidsfiskets tyngdpunkt i Östersjön 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 mjärdar och den resterande delen med nät, fällor och ryssjor. Den totala fångsten av abborre inom yrkesfisket längs Sveriges ostkust har mer än halverats sedan 1994, från 149 ton till 72 ton år 2010, vilket är den näst lägsta noteringen sedan mätseriens början år 1994. Minskningen är störst i mellersta och norra Egentliga Östersjön. I Bottenhavet har fångsterna varit relativt stabila de senaste tretton åren. I Bottenviken har fångsterna sjunkit till cirka tio ton år 2010, med en toppnotering på 50 ton år 2003. Huruvida förändringarna i yrkesfiskets fångster är ett resultat av en minskad



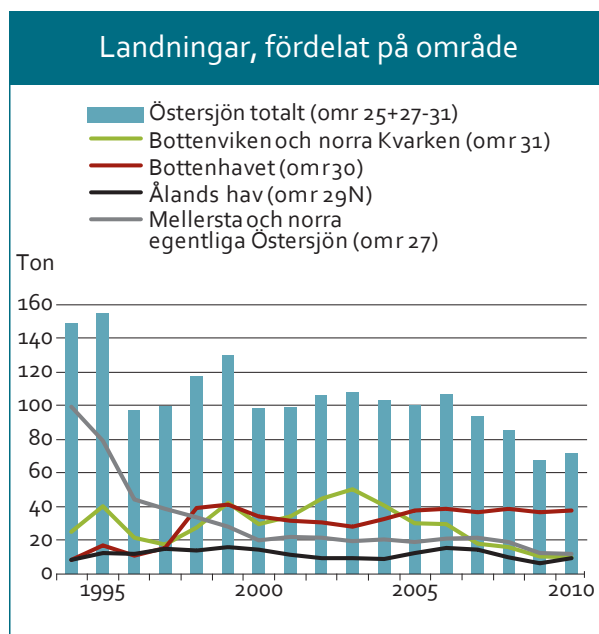
Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområde för abborre. Abborre fångas även i ett omfattande fritidsfiske i hela sitt utbredningsområde.

fiskeansträngning eller minskade bestånd kan i dagsläget inte säkerställas.

Fiskeriverkets provfiske visar att mängden fångad abborre varierar kraftigt mellan olika områden och år. Det finns ingen enhetlig bild över beståndsutvecklingen. I vissa områden uppvisar bestånden en ökande trend, medan det i andra områden saknas eller finns en negativ beståndsutveckling. Studier av larver och yngel visar däremot att stora delar av Egentliga Östersjöns kust och då främst ytterskärgårdsområdena har svag rekrytering. Vilka effekter detta har på det vuxna beståndet är oklart, men kuststräckan sammanfaller med det område där yrkesfiskets fångster minskat starkt.

Beståndstatus

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 från början av 2000-talet varit starkare. Dessa är nu på väg att försvinna ur fångsterna. Den lokala variationen kan dock vara stor. Mer exponerade kustavsnitt och Egentliga Östersjöns ytterskärgårdar har generellt svag rekrytering.



Yrkesfiskets fångster av abborre i Östersjön, uppdelat på de huvudsakliga fångstområdena.

Biologiskt råd

Fisketrycket kan vara oförändrat norr om Stockholms skärgård och i Egentliga Östersjöns inre kustområden, eftersom abborrbestånden för närvarande inte tycks regleras av fisket utan av starka årsklasser. På grund av fortsatt låg rekrytering och antydning till vikande bestånd vid öppna kuststräckor och ytterskärgårdar i Egentliga Östersjön bör fisket här inte öka. Genetiska studier visar att abborren med fördel kan förvaltas lokalt.

Förvaltning

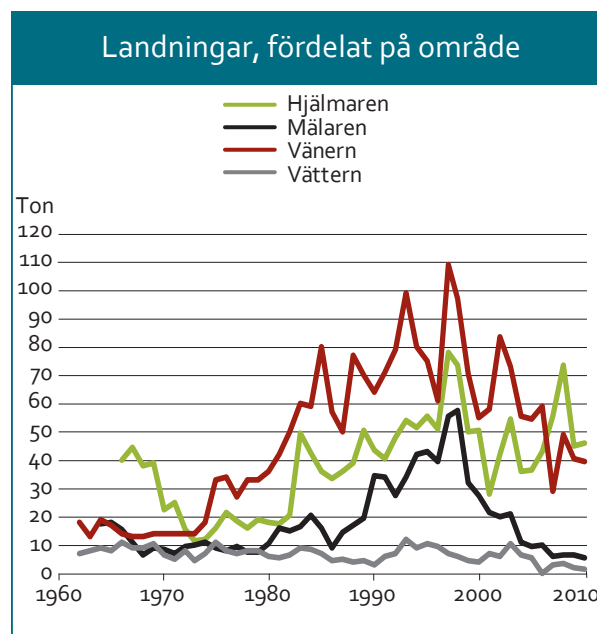
Fredningstid

1 april–31 maj Gotland, Öland och Kalmarsund.

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Fiske och fångstutveckling

Abborre är fortfarande en eftertraktad art i fritidsfisket sommar- som vintertid, då exempelvis talrika pimpeltävlingar genomförs. Enligt en enkät beräknas fritidsfisket ha fångat sammanlagt drygt 400 ton under 2006 i de fyra stora sjöarna. Som ett exempel kan en mindre pimpelfisketävling i Mälaren inbringa ett halvt till ett ton, dock mestadels mindre och medelstor abborre.



Yrkesfiskets abborrfångster i de stora sjöarna.

Den goda tillgången på mindre storleksklasser antyder att förnygringen är god. Beträffande yrkesfisket så har dess fångster av abborre gått ned påtagligt i de fyra sjöarna, från totalt 250 ton under 1997 till drygt 90 ton 2009 och 2010. Riktat yrkesmässigt fiske efter abborre förekommer endast i mycket liten omfattning i någon av sjöarna. Däremot tas arten till vara som bifångst i bottengarn. I Vänern var abborrfångsterna i yrkesfisket under 20 ton per år under första hälften av 1970-talet, och ökade till som mest cirka 100 ton under 1997–98. Därefter har årsfångsterna gått ned. År 2008 fångades knappt 50 ton och 2009 och 2010 40 ton. I Vättern förekommer abborre företrädesvis i de varma skärgårdsområdena och ett riktat fiske med nät sker i liten skala under vår och försommar. År 2010 fångades ca 2 ton i yrkesfisket. Fritidsfiskets fångster under år 2000 har beräknats till cirka 15 ton i Vättern. I Mälaren ökade yrkesfiskets fångster från omkring tio ton årligen under 1960- och 70-talen till över 55 ton i slutet av nittioalet, men minskade sedan kraftigt. Åren 2007–2010 fångades ca 5–6 ton årligen i yrkesfisket, vilket torde vara mångdubbelt mindre än fritidsfiskets fångster. Hjälmarens uppvisar en lite annorlunda utveckling då fångsterna pendlat mellan ca 30 till 70 ton sedan 1980-talet. År 2009 och 2010 fångades ca 45 ton abborre i Hjälmarens.

Beståndsstatus

Utifrån yrkesfiskets fångster i Vänern och Mälaren kan det se ut som om abborrbestånden minskar, men minskningen i yrkesfiskets fångster kan också förklaras av att riktat abborrfiske inte förekommer. Samtidigt tas normalt säljbar abborre till vara som bifångst, varför utvecklingen i fångster under de senaste åren trots allt talar för en viss minskning, främst för större abborre. I Hjälmarens förefaller abborrbeståndet vara fluktuerande kring en stabil nivå, baserat på yrkesfiskets fångster. Baserat på resultat från Fiskeriverkets provfisken i de stora sjöarna finns indikationer på att goda årsklasser har producerats de senaste åren och inget problem med förnygring kan urskiljas.

Biologiskt råd

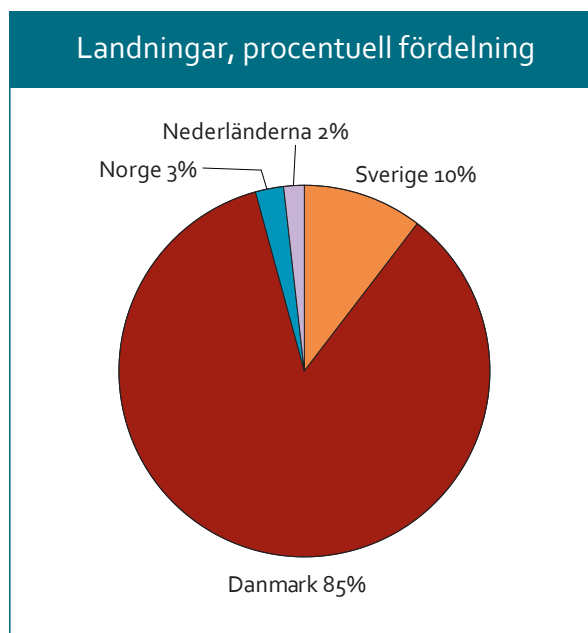
Abborre fångas i yrkesfisket nästan uteslutande som bifångst. Den negativa trenden i yrkesfiskets fångster i särskilt Vänern och Mälaren gör att man bör vara

fortsatt observant på förändringar i beståndsstatus. God förnygring tyder på att fisketrycket inte behöver minska. Inexakta uppgifter över fritidsfiskets fångstutveckling gör det dock svårt att ge ett väl underbyggt råd för arten. Bättre underlag från fritidsfisket skulle vara mycket värdefullt som underlag för rådgivning. Alternativa förvaltningsstrategier bör övervägas för arten i framtiden för att möjliggöra ett optimalt och uthålligt utnyttjande av denna resurs som anses självklar och överallt förekommande.

Förvaltning

Inga specifika fiskeregler för abborre.

Fångst av bergtunga i Skagerrak och Kattegatt



Landningar av bergtunga fördelat på nationer. Medelvärde för åren 1990–2009.

Bergtunga

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

Fiskas med trål, ofta som värdefull bifångst. Fångsten i Kattegatt och Skagerrak har sedan slutet av 1970-talet varit 600–800 ton. Den har under de senaste åren minskat till 300 ton. Danmark svarar för 84 % av fångsten, Tyskland 1 %, Nederländerna 2 %, Belgien 1 % och Sverige 10% (medelvärde för 1990–2009).

Beståndsstatus

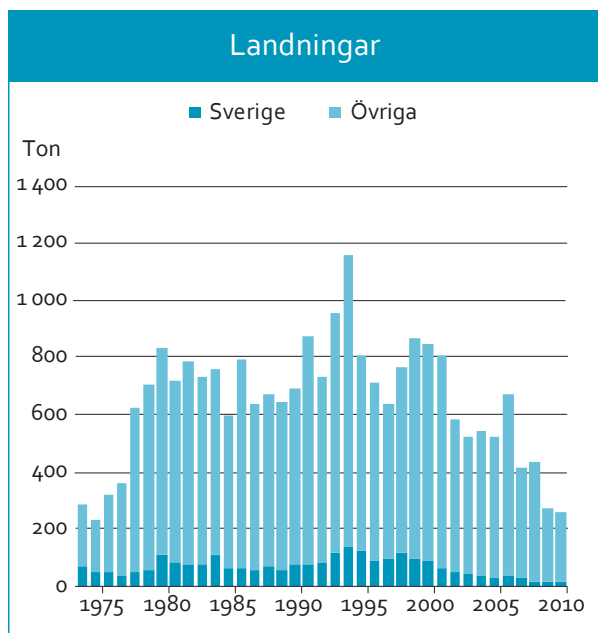
Det sker idag inga undersökningar av beståndets status.

Beslut av EU för 2011

En »försiktighets-TAC« i Nordsjön på 6 391 ton för bergtunga och rödtunga tillsammans. Av denna får Sverige ta 11 ton.

Förvaltning

Inga regleringar i Skagerrak och Kattegatt.



Yrkesfiskets landningar av bergtunga i Skagerrak och Kattegatt.

Bergtunga

Microstomus kitt



Utbredningsområde

I Sveriges omgivande vatten finns bergtungan i Skagerrak och Kattegatt. Den är mindre vanlig i Öresund och södra Östersjön.

Lek

Leken sker under april–september på 10–100 meters djup. Ägg och larver är pelagiska.

Vandringar

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

Ålder vid könsmognad

Hanan 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 stenig eller bergig botten med algvegetation på djup mellan 10 och 25 meter. Kan även uppträda på större djup. Födan består av ormstjärnor, musslor, kräftdjur och havsborstmaskar.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för bergtunga.

Bleka/Lyrtorsk

Pollachius pollachius



Utbredningsområde

Förekommer längs hela Västkusten och i norra Öresund. Kan påträffas i södra Östersjön i samband med att salt vatten strömmar in i Östersjön.

Lek

Leken sker i fritt vatten på 100–200 meters djup. Ägg och larver är pelagiska.

Vandringar

Lekvandringar sker till Nordsjön 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. Bleka med längder över en meter och vikt över 20 kilo har fångats.

Biologi

Uppehåller sig pelagiskt på 10–200 meters djup. Arten jagar ofta i stim varvid bytesfiskar omringas och drivs upp mot ytan. Den är mest aktiv i skymningen. De unga individerna lever främst av kräftdjur och de äldre av fisk som sill, skarpsill och tobis.

Bleka/Lyrtorsk

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

Landningarna av bleka har minskat med minst 90 % sedan 1980 och internationella provtrålningar (IBTS) visar också på minskningar med ca 95 %.

Mycket tyder på att blekan, 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.

Den gängse uppfattningen är att den drastiskt minskade förekomsten av bleka i Skagerrak och Kattegatt är orsakad av hög fiskedödlighet.

Beståndsstatus

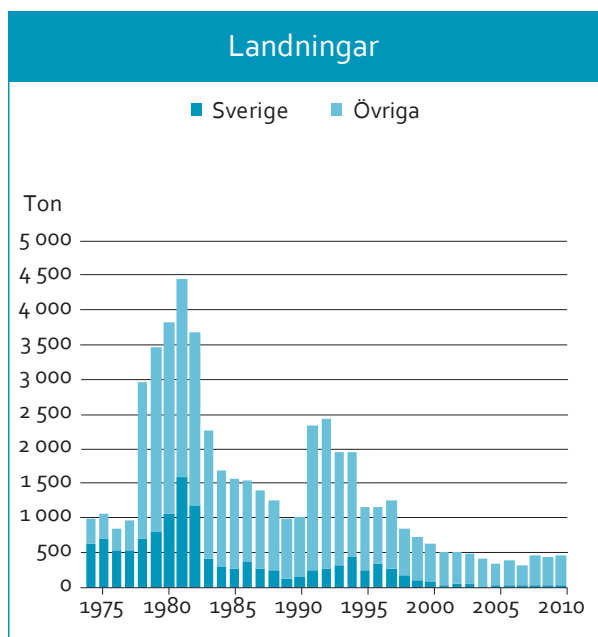
Det sker inga riktade undersökningar av beståndets status.

Förvaltning

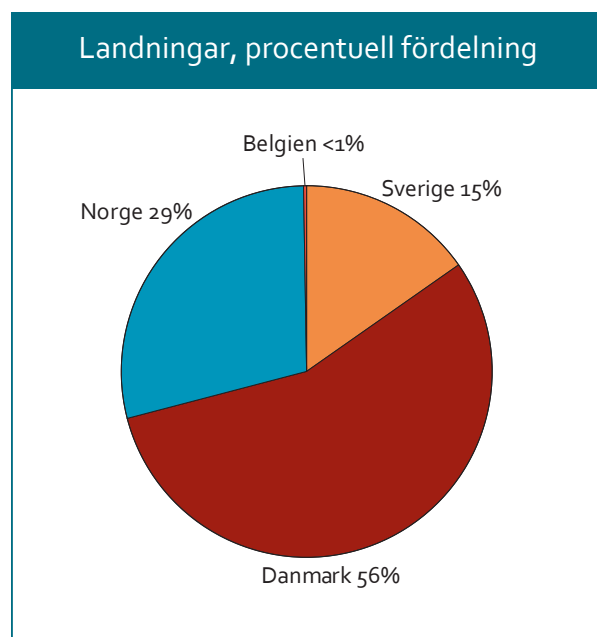
Fredad under första kvartalet innanför trålgränsen i Skagerrak och Kattegatt. Reglerad med TAC i vatten väster och söder om Nordsjön. Ingen reglering i Nordsjön eller i Skagerrak och Kattegatt.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för bleka.



Yrkesfiskets landningar av bleka i Skagerrak och Kattegatt.



Landningar av bleka fördelat på nationer. Medelvärde för åren 1990–2009.



Foto: Mikhail Lavrenov

Blåmussla

Mytilus edulis



Utbredningsområde

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.

Lek

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 klabbigt 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 tillryggalägga en sträcka som är upp till fyra gånger så lång som det egna skalet på en minut.

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. Den 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 upp till tre liter vatten i timman.

Blåmussla

Skagerrak och Kattegatt

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 haft 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.

Förvaltning

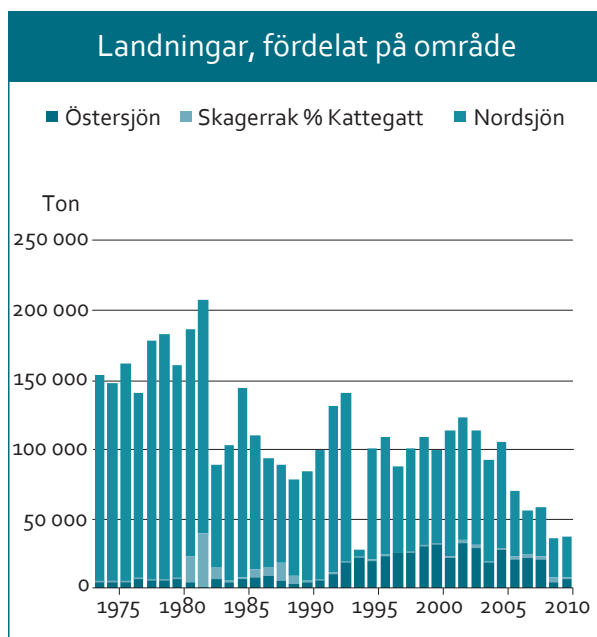
För att fiska musslor med redskap som släpas efter ett fartyg krävs särskilt tillstånd.

Beståndsstatus

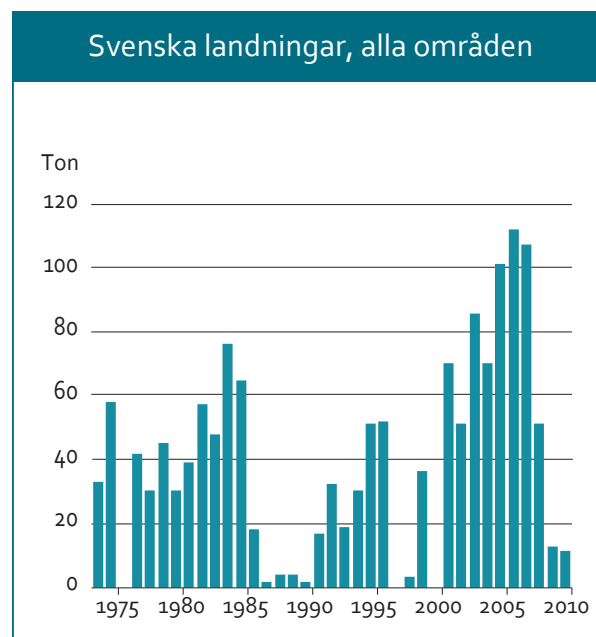
Det sker idag inga systematiska undersökningar av blåmusslans beståndsstatus.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för blåmussla.



Alla nationers landningar av blåmussla fördelat på område.



Svenska landningar av blåmussla i alla områden från 1975–2010.



Blåvitling/Kolmule

Micromesistius poutassou



Ill: Lennart Mohlin

Utbredningsområde

Hela Atlantkusten. I svenska vatten förekommer arten i Skagerrak och norra Kattegatt.

Lek

Leken sker i de fria vattenmassorna från mars till maj på 300–1000 meters djup. Ägg och larver är 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

Maxålder okänd. Kan bli upp till 50 centimeter lång.

Biologi

Arten är en djupvattenfisk och anträffas vanligen i stim mellan 50–400 meter, ibland ner till 1000–2000 meter. Lever av fiskar, räkor och snäckor.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för blåvitling.

Blåvitling/Kolmule

Nordöstra Atlanten

Fiske och fångstutveckling

Fiskas med såväl flyttrål som bottenrål. 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 nittioåret från runt 500 000 ton årligen till mellan en och två miljoner ton. För ökningen svarar huvudsakligen Norge, Ryssland, Island och Färöarna.

Beståndssstatus

Rekryteringen har sedan 2005 varit synnerligen dålig. Som en följd har lekbeståndet minskat från 6,8 miljoner ton år 2003 till 1,3 miljoner ton i början av 2010. Det är därmed under gränsvärdet Blim.

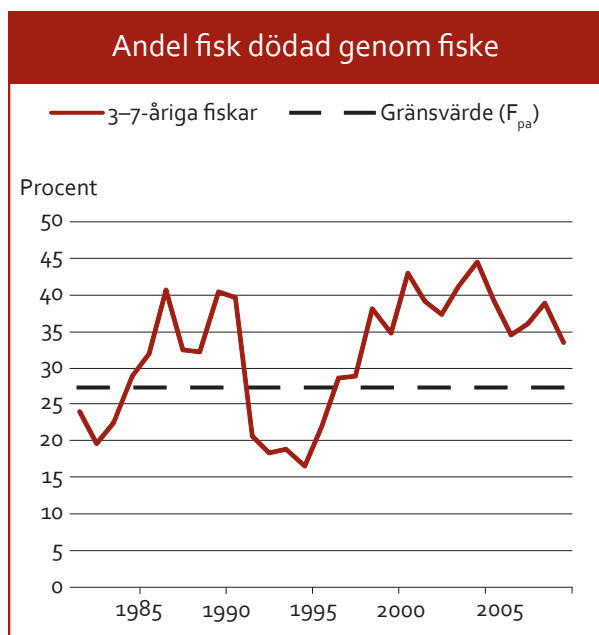
ICES råd för 2011

Den nu gällande förvaltningsplanen anser ICES vara i överensstämmelse med försiktighetsansatsen. ICES rekommenderar att fångsten 2011, i enlighet med planen, inte bör överstiga 40 000 ton. Lekbiomassan kommer dock att minska ytterligare och antas 2012 vara 0,8 miljoner ton.

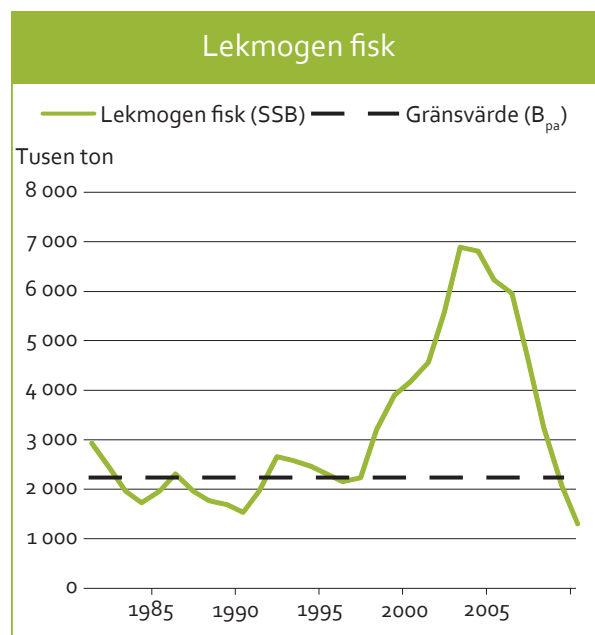
Beslut av kuststaterna för 2011

Kuststaterna beslöt för 2011 en TAC på 40 100 ton (svensk kvot 379 ton).

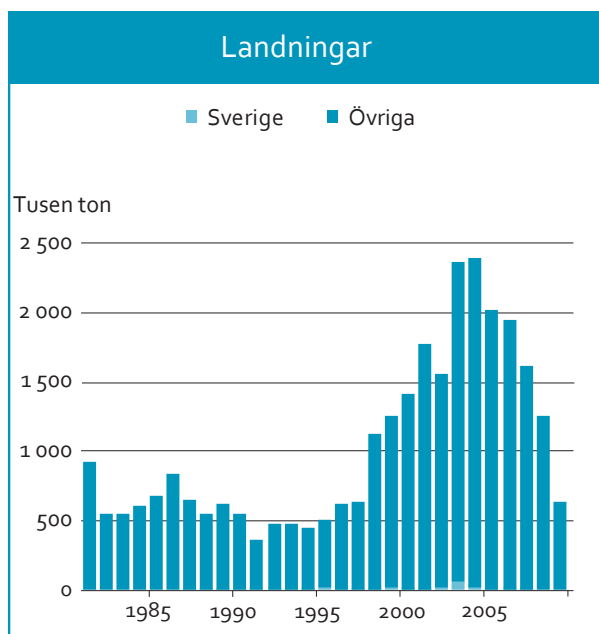
Fångst- och beståndsutveckling för blåvitling



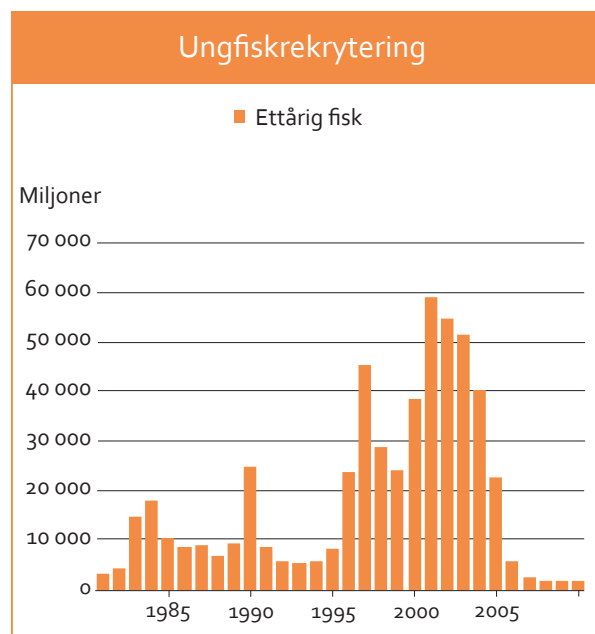
Fiskeridödigheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 3-7-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskridas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.



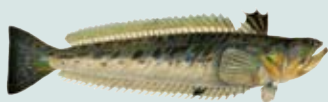
Yrkesfiskets landningar av blåvitling i nordöstra Atlanten.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas ettårig blåvitling.

Fjärsing

Trachinus draco



Utbredningsområde

Förekommer i svenska vatten i Skagerrak, Kattegatt och Öresund och sällsynt i södra Östersjön.

Lek

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 ett kilo.

Biologi

Lever kustnära på djup mellan 5–25 meter. Ligger nedgrävd i sand-, dy- eller grusbotten. Överraskar sitt byte med plötsliga anfall. Lever huvudsakligen av räkor, havsborstmaskar samt mindre fisk som smörbult och tobis. Taggstrålarna i främre ryggfenan och gällocks-taggen har fåror i sidan som innehåller giftkörtlar. Giftet kan i undantagsfall vara dödligt för människor, men oftast är dess verkningar förenat med smärta, inflammation och eventuella kramper.



Fjärsing

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

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

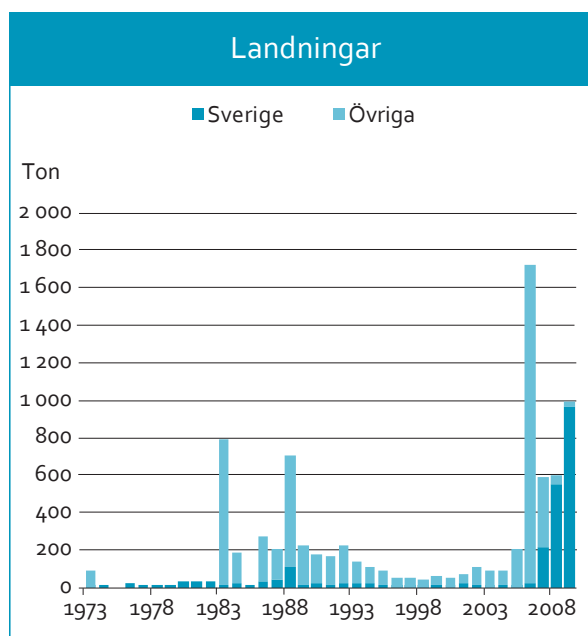
Danmark står för 65 % och Sverige för 35 % av landningarna (medelvärde för åren 1990–2009).

Beståndssstatus

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

Förvaltning

Fjärsing får endast fiskas med 90 mm maska i trålfisket. I övrigt finns inga regleringar av fisket.



Yrkesfiskets landningar av fjärsing i Skagerrak och Kattegatt.

← Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för fjärsing.

Gråsej

Skagerrak, Kattegatt, Nordsjön och område VI

Fiske och fångstutveckling

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

Beståndsuppskattningen kunde inte uppdateras med 2009 års data, eftersom uppgifter saknades för fångst per ansträngning i franskt trålfiske och att den norska akustiska undersökningen inte genomfördes 2009. Beståndstatus bygger på en framräkning av 2009 års uppskattning. Detta ökar osäkerheten i skattningarna.

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

Biologisk rådgivning 2011

Ett fiske enligt förvaltningsplanen skulle innebära en TAC 2011 på 103 000 ton och en lekbiomassa 2012 på ca 219 000 ton.

Rapporterade landningar har under de senaste åtta åren varit avsevärt lägre än TAC, enligt fiskare beroende på låga priser på sej och höga bränslepriser.

Beslut av EU och Norge för 2011

TAC 103 000 ton, varav 93 318 ton i Nordsjön, Kattegatt och Skagerrak. Svensk kvot 520 ton i EU-vatten och 880 ton i norsk zon.

Gråsej

Pollachius virens



Utbredningsområde

I svenska vatten främst Skagerrak och Kattegatt men kan sporadiskt uppträda i Öresund och södra Östersjön.

Lek

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. Gråsej med längd över en meter och vikt över tjugo kilo har fångats.

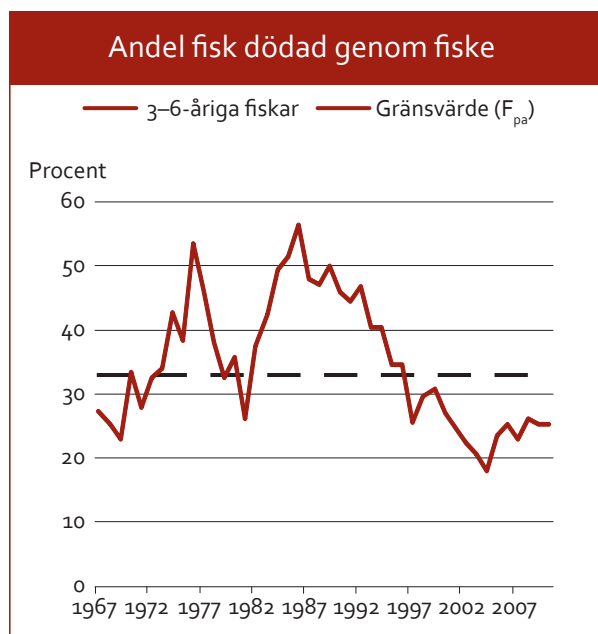
Biologi

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.

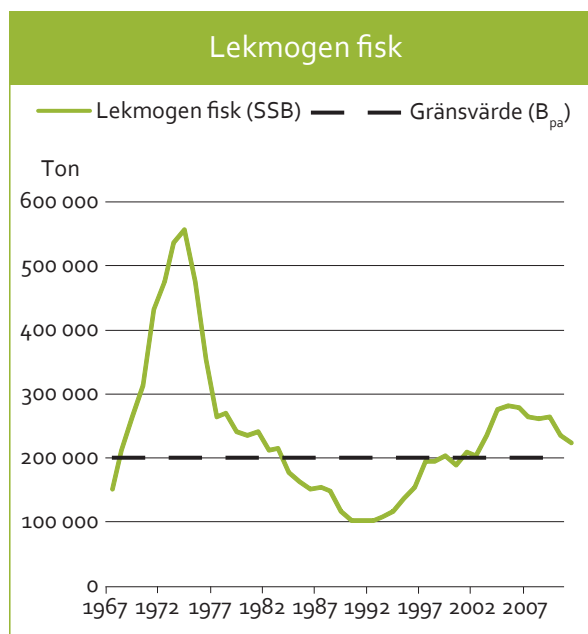


Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för gråsej.

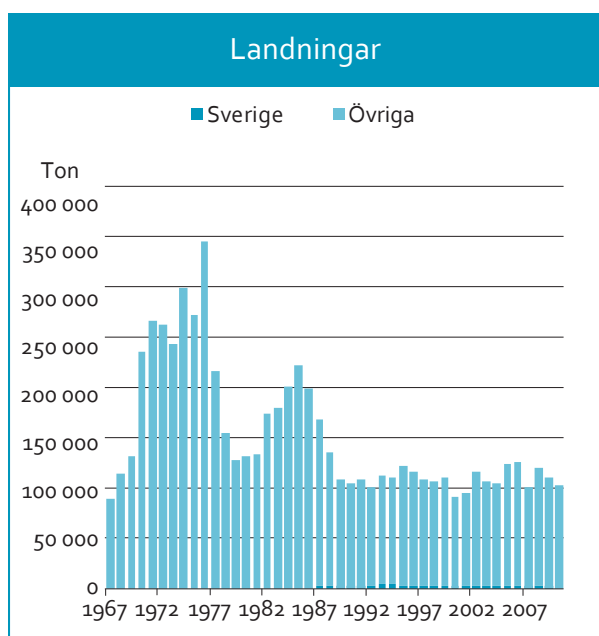
Fångst- och beståndsutveckling för gråsej



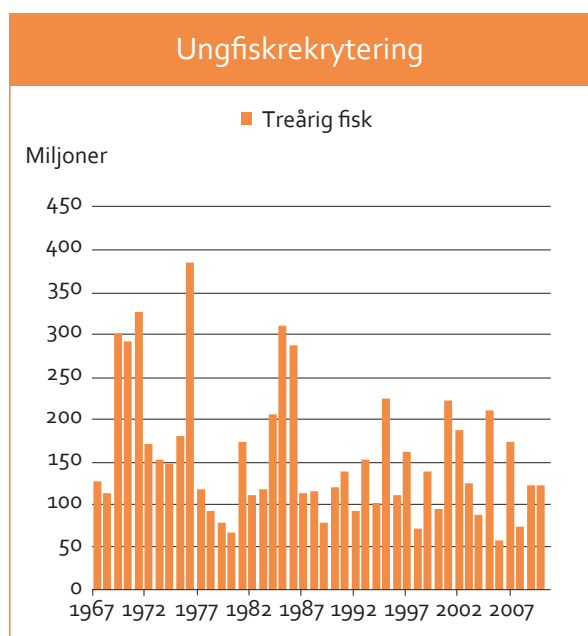
Fiskeridödligheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 3–6-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskidas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.



Yrkesfiskets landningar av gråsej i ICES område IV, Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas treårig gråsej.

Gädda

Egentliga Östersjön och Bottniska viken

Fiske och fångstutveckling

Gädda fångas i huvudsak inom fritidsfisket. Den landade fångsten av gädda inom fritidsfisket i kustområdet uppskattades enligt en enkätundersökning till omkring 1 050 ton under 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 endast 22 ton år 2010, 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 till en mindre del med 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 1990-talet. I Bottniska viken (Bottenhavet och Bottenviken) har fångsterna minskat till dryga fjärdedelen av vad de var år 1995.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för gädda. Gädda fångas främst av fritidsfiskare i hela sitt utbredningsområde.

Gädda

Esox lucius



Utbredningsområde

Allmän i sjöar över hela landet utom i fjällen och 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. Likt många andra sötvattensarter på kusten vandrar gäddan upp i sötvatten för att leka. Kustbestånden består således både av gäddor som är rekryterade i sötvatten och i brackvatten. Rommen är svagt klabbig och fäster vid vegetationen.

Vandringar

Gäddan är som mest aktiv i samband med lek under tidig vår. Övriga tider är den mycket stationär, och förflyttar sig främst i samband med födosök.

Ålder vid könsmognad

Hanan 2–3 år, honan 2–5 år.

Maximal ålder och storlek

Ålder kring 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 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 grodor och fågelungar. Tillväxten är snabb och mycket varierande.

Beståndsstatus

Märkningsstudier 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 i både antal och kvalitet under de senaste hundra åren, till stor del genom mänsklig exploatering. Liksom hos abborre är gäddans rekrytering i Egentliga Östersjöns ytterskärgård svag eller saknas. På grundare vatten i Egentliga Östersjöns innerskärgårdar finns däremot i allmänhet god tillgång på unga gäddor.

Gäddan är en stationär art som fångas i liten utsträckning i traditionella provfisken varför en generell bild av beståndens status är svår att ge. Tillgänglig data tyder dock på stor lokal variation i beståndens status. 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 bedömning av artens beståndsstatus är en mer noggrann kartläggning av fritidsfiskets fångster och dess geografiska fördelning nödvändig. Tillgänglig information visar på att fisketrycket lokalt kan vara högt.

Biologiskt råd

Fisketrycket på gädda bör inte öka. Arten kan med fördel förvaltas lokalt. Eftersom rekryteringen av gädda i Egentliga Östersjöns ytterskärgårdar generellt är svag är habitatrestaureringar för lek önskvärda. Från och med 1 april 2010 infördes en ny regel för handredskapsfiske. Vilken effekt detta har på beståndet är ännu okänt, men sammantaget bör inte fisketrycket öka.

Förvaltning

Fredningstid

1 april–31 maj Gotland, Öland och Kalmarsund.

Minimimått

40 cm.

Vid handredskapsfiske får maximalt tre gäddor mellan 40 och 75 cm behållas per fiskare och dygn. Reglerna gäller för hela Östersjön, med undantag för Bottenviken.

Specifika fredningsområden finns för gädda.

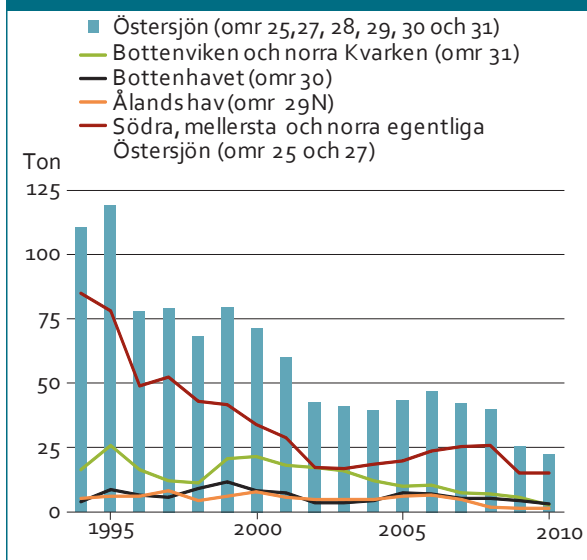
Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Fiske och fångstutveckling

Riktat yrkesmässigt fiske efter gädda förekommer endast i liten utsträckning. Gädda är också en svår-fångad fisk i de passiva redskap som dominerar insjöfisket. I den mån gädda fångas är det främst på våren och i viss mån på hösten i bottensatta nät och bottengarn. Fångsterna sker främst i Vänern, Mälaren och Hjälmaren. Totalt sett har fångsterna av gädda minskat något under de senaste tio åren i de största sjöarna. Årsfångsten av gädda i Vänern har minskat från 120 ton 1974 och 1975 till endast knappt 40 ton år 2010. Gädda förekommer ytterst sparsamt i de delar av Vättern där yrkesfiske bedrivs och fångsten var endast 1,5 ton år 2010. Under det gångna året fångades 26 ton i Mälaren, en av de lägsta årsfångsterna någonsin. Fångsterna har historiskt sett varierat mellan ungefär 25 och 40 ton årligen, om man bortser från de första åren då statistiken infördes på sextiotalet. I Hjälmaren fångades som mest 53 ton år 1999 och under år 2010 fångades drygt 20 ton.

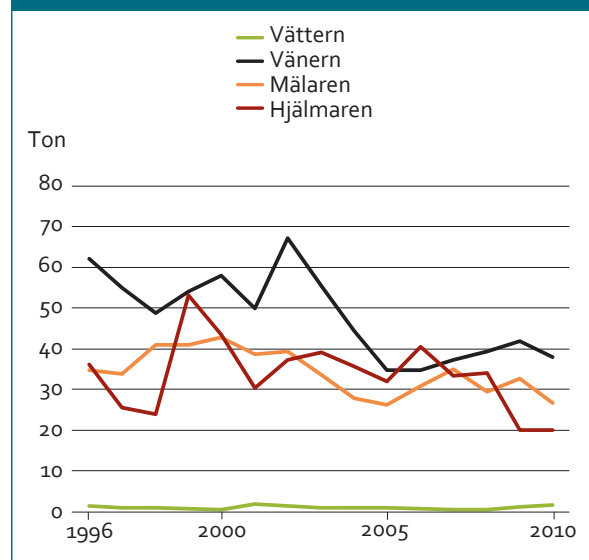
Gäddan är i första hand fritidsfiskets art. Det är sannolikt den viktigaste arten för sportfisket. Enligt en nyligen genomförd enkät uppskattades fritidsfiskets fångst av gädda i dessa sjöar till sammanlagt 380 ton. Ytterligare cirka 200 ton fångades och återutsattes. I Vänern finns statistik över fritidsfisket med mängdfångande redskap. Fångsterna av gädda har där minskat drastiskt, från 45 ton år 2000 till drygt 10 ton år 2010. Minskningen beror till viss del på en minskad ansträngning i fisket med mängdfångande redskap.

Svenska landningar, fördelat på område



Yrkesfiskets landningar av gädda i Östersjön, uppdelat på de huvudsakliga fångstområdena.

Landningar, fördelat på område



Yrkesfiskets landningar av gädda i de stora sjöarna.

Beståndsstatus

Inga av de nuvarande övervakningsprogrammen för fisk fångar upp variation i beståndsstatus hos gädda, mycket för att arten inte fångas med de metoder som används. Fångsterna i yrkesfisket är svårbedömda då det inte förekommer något riktat fiske efter arten. Statistiken över fångster i fritidsfisket är endast en indikation över fiskets omfattning men inte tillräckligt för att bedöma förändringar i beståndsstatus över tid.

Biologiskt råd

Ett fullödigt biologiskt råd är svårt att ge för gädda på grund av att arten inte fångas i nuvarande datainsamlingsprogram.

Förvaltning

Inga specifika fiskeregler för gädda.



Foto: Annika Johansson

Gös

Sander lucioperca



Utbredningsområde

Gösen förekommer allmänt i Vänerns, Hjälmarens och Mälarens vattensystem. I Östersjön finns den främst i delar av Upplands och Stockholms skärgårdar och i Bråviken. Den förekommer dock i skärgårdar från norra Småland till Norrbotten.

Lek

Leken sker från april till juni i skyddade skärgårdsområden med varmt och grumligt vatten. Lek sker även i svagt rinnande vatten. Romkornen läggs i grunda lekgropar på 1–3 meters djup där de klibbar fast vid underlaget som består av vegetation, grus eller sten. 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 könsmogen vid 2–4 års ålder och honan vid 3–5 år.

Maximal ålder och storlek

En ålder på 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

Egentliga Östersjön och Ålands hav

Fiske och fångstutveckling

Gös fångas huvudsakligen i Ålands hav och norra Egentliga Östersjön. Fångsten sker framför allt med nät. Efter en minskning under 1990-talet ökade fångsterna inom yrkesfisket i Ålands hav och Bottenhavet under 2000-talet, men har under de tre senaste åren återigen minskat. Fångsten i norra Egentliga Östersjön har minskat från 43 till mindre än fem ton mellan 1994 och 2010. Idag står yrkesfisket i Ålands hav för en stor andel av den totala fångsten. Årets totala fångst i kustfisket på drygt 16 ton är den lägsta noteringen sedan mätseriens början år 1994. Huruvida förändringarna i yrkesfiskets fångster är ett resultat av en minskad fiskeansträngning eller minskade bestånd kan i dagsläget inte säkerställas.

Fritidsfisket efter gös är omfattande i alla områden där goda gösbestånd förekommer. Enligt en enkätundersökning från nordöstra Upplandskusten var fritidsfiskets fångster år 2001 (20 ton) nästan dubbelt så stora som yrkesfiskets (12 ton) samma år.

Gösen är en av de arter som borde gynnas av de varma försomrarna under 2000-talets början. Effekten

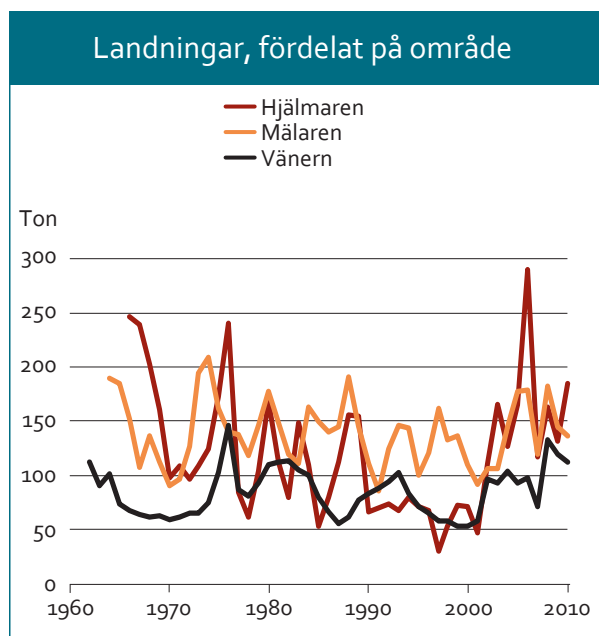


Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för gös. Gösfångsten sker också i ett omfattande fritidsfiske i hela sitt utbredningsområde.

kan dock motverkas om fisket är för omfattande. Fiskeriverkets provfiske vid Upplandskusten visar tecken på ett mycket högt fisketryck. Från år 2005 till år 2008 minskade antalet individer över minimimåttet (40 cm), med nästan 98 procent. En ökning av tätheten unga individer under samma period indikerade att rekryteringen fungerade bra fram till dess. För ett provfiske som pågått under de senaste nio åren har gösen minskat för att år 2010 motsvara cirka en tredjedel av vad som årligen fångades mellan 2002 och 2007. Sammantaget visar provfisken i Bråviken och i Stockholms och Upplands skärgårdar att andelen gös över 40 cm är betydligt lägre i kustområdet än i svenska sötvatten som i Hjälmaren, Mälaren och Ringsjön i Skåne. Detta tyder på att fisketrycket på gös i Östersjön är för högt.

Beståndsstatus

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



Gösfångster i de stora sjöarna.

Biologiskt råd

Fisketrycket bör minska i Ålands hav och i norra Egentliga Östersjön. Förvaltning bör ske lokalt eller regionalt och bör särskilt värna om goda uppväxtmiljöer.

Förvaltning

Minimimått 40 cm.

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Fiske och fångstutveckling

Gösfisket i Vänern, Mälaren och Hjälmaren bedrivs under sommarhalvåret med ofta finmaskiga botten-garn/storryssjor i kombination med ålfiske, samt under den kalla årstiden med nät. En stor del av gösen fiskas under april och maj i anslutning till lekvandring och lek. Gösen förekommer endast i mindre omfattning i Vättern. Gösen gynnas påtagligt av en högre näringsnivå och grumligt vatten. Under 1960-talet då åtminstone Mälaren och Hjälmaren var övergödda fångades 465 ton gös i de tre sjöarna. I början av 2000-talet var fångsten låg och sammanlagt 196 ton fiskades i de tre sjöarna år 2001. Gynnsamt klimat för rekryteringen och förbättrad förvaltning av beståndet i Hjälmaren och Vänern (höjt minimimått och större minsta tillåtna maskvidd) har medfört att den sammanlagda fångsten ökade till 565 ton år 2006. År 2010 fångades 436 ton gös i de stora sjöarna, att jämföra med mindre än 20 ton på den svenska Östersjökusten. Hjälmaren är den mest typiska gössjön bland de fyra största sjöarna. Gösfångsten har varierat i synnerligen hög grad i Hjälmaren och minskade från 1960-talet till endast 30 ton år 1997. Tack vare god föryngring och höjt minimimått (45 cm) ökade avkastningen i yrkesfisket till rekordet 289 ton år 2006 i Hjälmaren. Fångsterna minskade därefter något men var år 2010 184 ton; den näst högsta årsfångsten hittills. 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. År 2009 fångades 119 ton och år 2010 116 ton. I Mälaren har fångsterna i stort sett varierat mellan 100 och 200 ton sedan statistiken infördes. Fångsterna i Mälaren låg på ca 140 ton år 2009 och 2010. För fritidsfisket är underlag i form av fångststatistik bristfälliga, men känt är att gös är en eftertraktad art i fritidsfisket, inte

minst för trollingfiske och på senare tid så kallat vertikalfiske. I fritidsfisket med mängdfångande redskap i Vänern har fångsterna legat på cirka 10 ton per år och ser ut att långsamt öka över tiden.

Beståndsstatus

Gösens beståndsstatus är relativt god men med starka variationer i årsklasstorlek i de stora sjöarna. Starka årsklasser har producerats 1997, 1999 och 2001 i Mälaren och Hjälmaren. Dessutom förefaller 2005, 2006 och förhoppningsvis 2008 års klasser också vara relativt starka.

Biologiskt råd

Att minimimåttet på gös höjts till 45 cm, från och med 2012 även i Mälaren, bedöms få en positiv inverkan på fångsterna. Sett till minskade fångster per ansträngning i fisket efter gös de senaste åren bör fisketrycket på gös inte öka. Sannolikt kommer fångstuttaget att kunna öka något kommande år i samband med att starkare årsklasser kommer in i fisket. Det är i hög grad önskvärt med underlag från fritidsfiskets uttag av gös, för att kunna ge relevant rådgivning för förvaltningen. På grund av gösens stora betydelse både för yrkes- och fritidsfiske, en ökande efterfrågan och det stegvis ökade fisketrycket på gös bör man dock vara särskilt observant på fortsatta förändringar i beståndsstatus de kommande åren. För att bibehålla naturlika bestånd med god avkastning bör alternativa förvaltningsstrategier övervägas.

Förvaltning

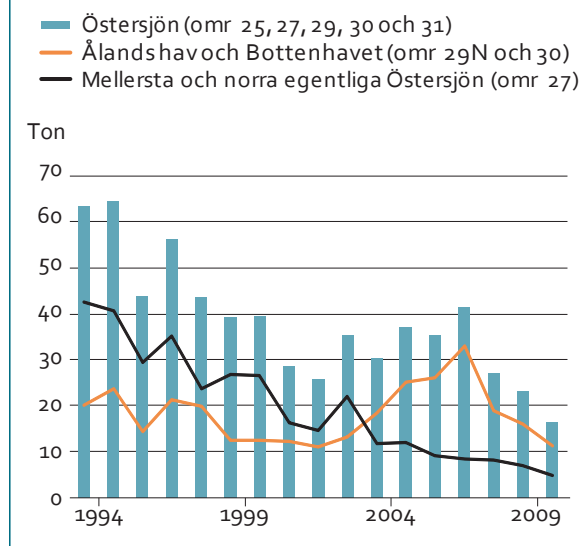
Minimimått

45 cm i Vänern, Vättern och Hjälmaren, 40 cm i Mälaren fram till 2012-06-30 därefter 45 cm.

Fredningsområden

Vänern.

Svenska landningar, fördelat på område



Yrkesfiskets fångster av gös i Östersjön, uppdelat på de huvudsakliga fångstområdena.

Havskatt

Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

Fiskas huvudsakligen som bifångst i bottentrålfisket. Landningarna har minskat i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt från över 3 000 ton på åttiotalet till ca 500 ton under senare år.

Landningarna fördelar sig mellan följande länder (medelvärde för åren 1990–2009): Sverige 8 %, Storbritannien 49 %, Belgien 10 %, Norge 5 %, Tyskland 2 % och Danmark 24 %.

Fångstökningen under perioden 1982–1994 torde till stor del ha varit marknadsstyrd. Varken havskatt eller marulk hade tidigare något rykte som goda matfiskar. De såldes vanligen under benämningen »kotlutfisk»

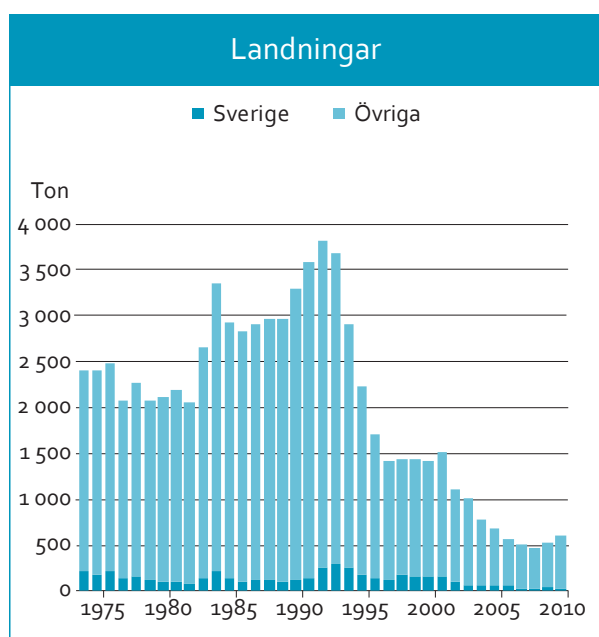
och gav fiskarena ca 2 kronor per kilo vid försäljning. Deras gastronomiska kvaliteter uppmärksammades emellertid av flera internationellt kända kockar och efterfrågan ökade starkt. Det medförde att priset i första försäljningsledet ökade kraftigt: för havskatt från 2 kronor 1973 till 25 kronor 1994 och 46 kronor 2009. Priset på marulk ökade än mer: 2 kronor 1973, 64 kronor 1997 och över 100 kronor per kilo 2005–2008.

Beståndsstatus

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

Förvaltning

Inga fångstregleringar är beslutade för denna art.



Yrkesfiskets landningar av havskatt i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt.

Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för havskatt. ➔

Havskatt

Anarhichas lupus



Utbredningsområde

Havskatten är allmän i Nordsjöns, Skagerraks och Kattegatts djuppartier och går också ner i Öresund. Sällsynt i sydvästra Östersjön.

Lek

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 år.

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 stening botten på 20–400 meters djup. Födan består av tjockskaliga bottendjur som sjöborrar, krabbor, eremitkräftor och musslor som knäcks sönder av fiskens kraftiga tänder. Tanderna slits ut men förnyas successivt.



Havskräfta

Nephrops norvegicus



Ill: Svensk Fisk

Utbredningsområde

I Sveriges omgivande vatten förekommer havskräfta i Kattegatt och Skagerrak.

Lek

Honorna leker vartannat år under mars–november. Äggen befruktas under äggläggning och bärs 8–9 månader innan de kläcks. Larverna är pelagiska.

Vandringar

Havskräftor är 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 som består av ormsmjärnor och små bottenjur.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för havskräfta.

Havskräfta

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

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. Som en följd av minimimåttet (40 mm carapaxlängd) och den använda maskvidden i trålar fångas emellertid stora mängder undermålig havskräfta som måste kastas över bord.

Beståndsstatus

Beståndsstatus 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. Under åren 2007–2009 har fångsten per ansträngning för liten havskräfta varit stor, vilket tyder på god rekrytering under dessa år.

ICES råd för 2011

Förvaltningsplan saknas för detta bestånd. Enligt ICES policy för att uppnå maximal varaktig avkastning (MSY) bör fångsten 2011 inte överskrida medelnivån för de 3 senaste åren, d.v.s. 4 600 ton.

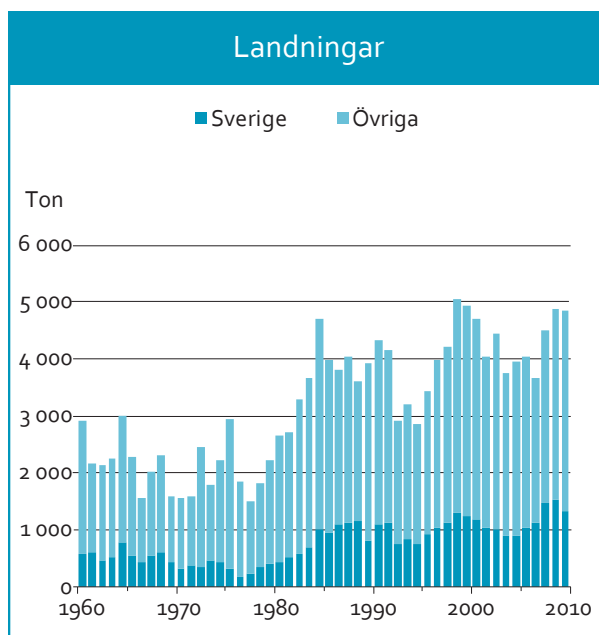
Beståndet anses ingå i kategori 6 i EU:s beståndsklassificering (17 maj 2010, COM (2010) 241) vilket medför att TAC för 2011 kan vara oförändrad.

Artsselektiva åtgärder (sorteringsgaller) bör användas för att minska bifångsterna av torsk och annan bottenfisk. En förbättrad storleksselektion i trålar skulle gynna beståndet.

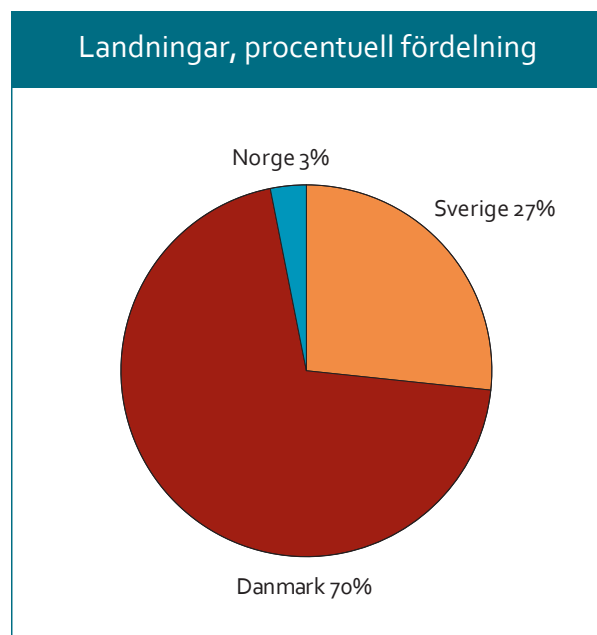
Beslut av EU för 2011

TAC 5 170 ton, varav Sverige 1359 ton. Fartyg som använder sorteringsgaller omfattas inte av de begränsningar i antalet fiskedagar som tillämpas i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt för att minska torskfångsterna. Dagarna regleras dock nationellt för att inte äventyra kräftbeståndet och fisket.

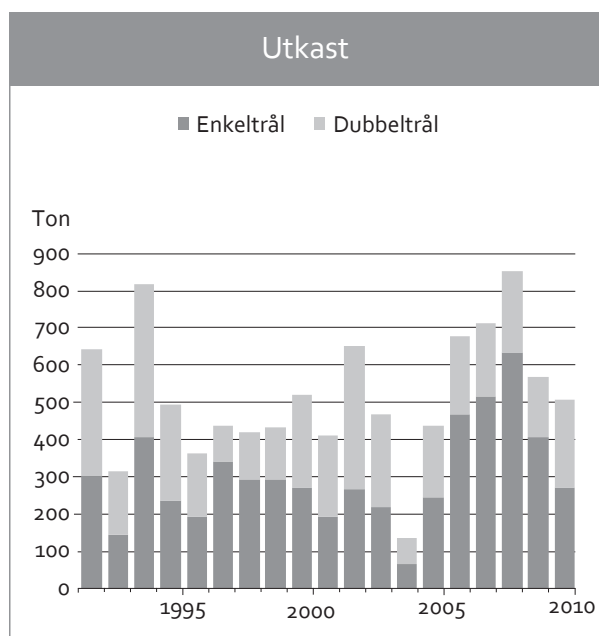
Fångstutveckling för havskräfta



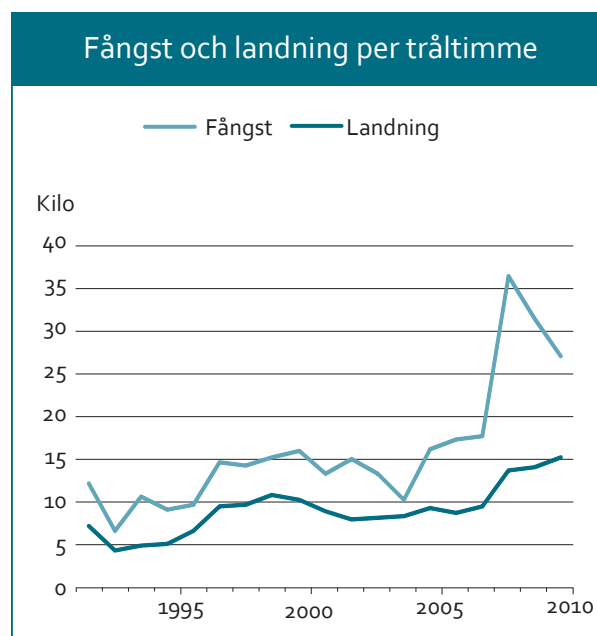
Yrkesfiskets landningar av havskräfta i Skagerrak och Kattegatt.



Landningar fördelat på nationer. Medelvärde för åren 1990–2009.



Mängden havskräfta som kastats överbord, fördelat på olika typer av trålar.



Fångst per tråltimme med enkeltrål, fördelat på område.

Horngädda/ Näbbgädda

Belone belone



Utbredningsområde

Horngädda är under sommarhalvåret allmän i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön upp till Ålands hav men uppträder emellanåt även norr därom.

Lek

Leken sker stimvis i maj–juni bland ålgräs eller på tång på grunt vatten.

Vandringar

Vintern tillbringar horngäddan i huvudsak väster och söder om Irland. I mars–maj söker sig horngäddan in mot kusterna för att leka. Efter leken lämnar horngäddan 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

Horngäddan kan bli upp till en meter lång och väga 1,5 kilo.

Biologi

Horngäddan 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 klabbiga 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.

Horngädda/Näbbgädda

Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt och Östersjön

Fiske och fångstutveckling

Fångsterna av horngädda i det yrkesmässiga fisket är obetydliga och har under den senaste perioden varierat mellan ett och tio ton (undantaget år 2004 då 48 ton landades). Fångsterna sker främst i fiske med bottengarn. Däremot är horngäddan en attraktiv art för fritidsfisket under vår och sommar. Den senaste fritidsfiskestudien visade att det bara i Öresund fångades cirka 150 ton i sportfisket.

Beståndssstatus

Inga undersökningar genomförs som kan utgöra underlag för beståndsuppskattning.

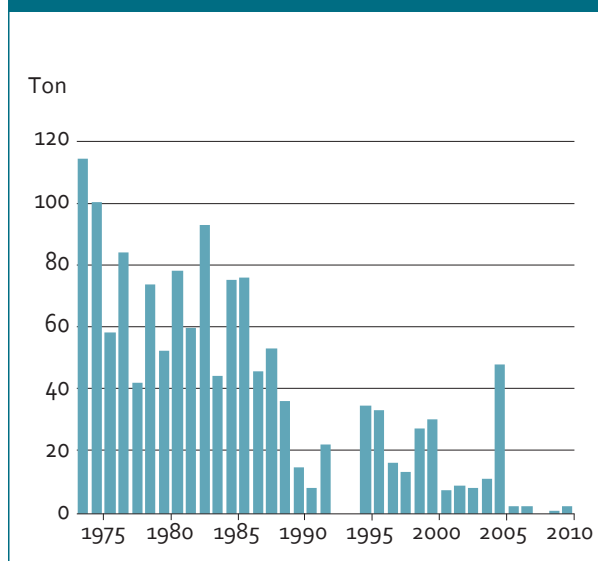
Förvaltning

Den enda reglering av fisket som finns för horngädda är en maskstorleksbestämmelse för nät (50 mm).



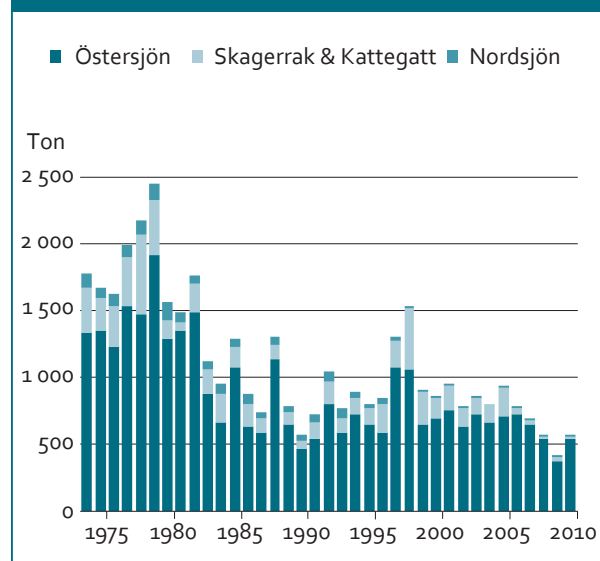
Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för horngädda. Horngädda fångas också av fritidsfiskare i hela sitt utbredningsområde.

Svenska landningar, alla områden



Yrkesfiskets landningar av horngädda i Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt och Östersjön.

Landningar, fördelat på område



Övriga länders landningar i yrkesfisket, fördelat på område.



Foto: Björn Fagerholm

Hummer

Homarus gammarus



Ill: Svensk Fisk

Utbredningsområde

I Sveriges omgivande vatten finns hummer i Skagerrak, Kattegatt och norra delen av Öresund. Lever på 10–30 meters djup på klippbotten eller algbevuxna steniga bottenar.

Lek

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 födosök under natten.

Ålder vid könsmognad

4–8 år.

Maximal ålder och storlek

60 år. Maxlängd är 50 centimeter (fyra kilo), men sällan över 30 centimeter och ett kilo.

Biologi

Hummern ställer stora krav på temperaturen. Kräver minst 15 grader för att kunna fortplanta sig. Under fem grader äter 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.

Hummer

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

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 källor för fångststatistik. 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.

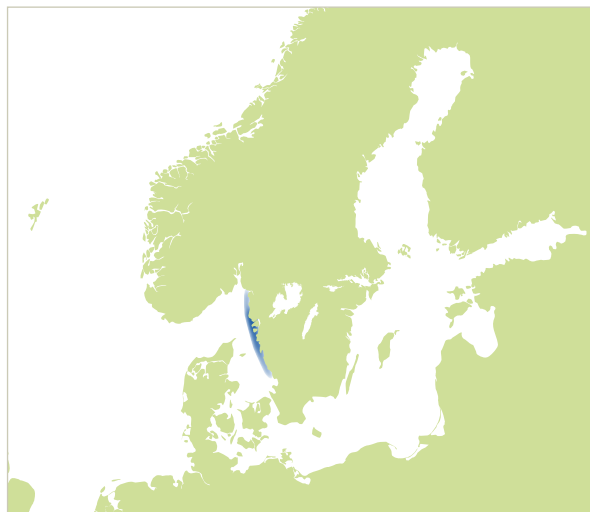
Beståndsstatus

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. Efter några års minskning tycks beståndet åter ha ökat.

Förvaltning

Redskapsbegränsning

Fiske efter hummer får ske endast med hummertina. Fritidsfiskare får ha högst 14 hummertinor per person och yrkesfiskare högst 50 per person.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för hummer. Hummer fiskas av fritidsfiskare i hela sitt utbredningsområde.

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.

Minimimått

Huvudskölden skall vara minst 80 mm från ögonhålans bakkant till huvudsköldens bakkant.

Romhoneförbud

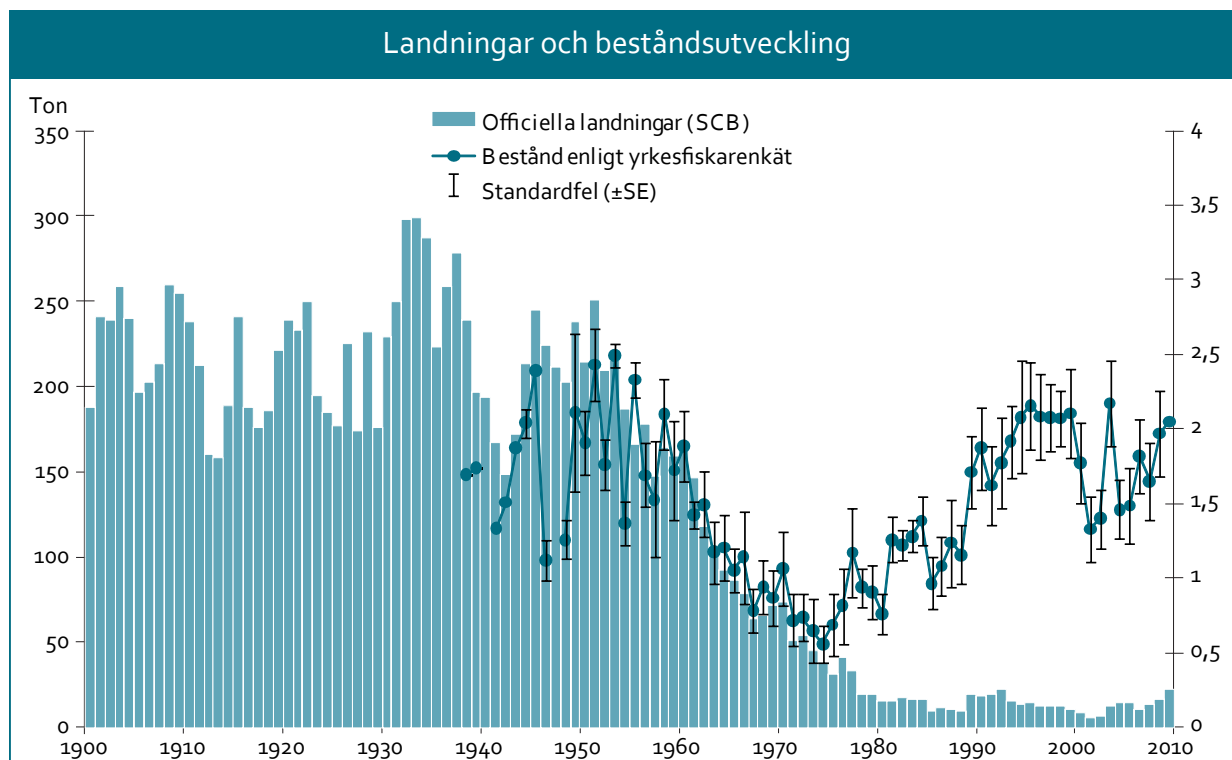
Honor med rom på simbenen skall släppas tillbaka i havet.

Förbudstid

Hummerfiske är förbjudet från 1 maj till kl. 07.00 den första måndagen efter den 20 september.

Fredningsområden

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



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

Hälleflundra/ Helgeflundra

Hippoglossus hippoglossus



Utbredningsområde

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

Lek

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 på 3,5 meter och en vikt uppåt 325 kilo.

Biologi

Hälleflundran lever på klippiga, steniga och dyiga botten 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 sidoställning. Den jagar även i den fria vattenmassan med kroppen i vertikal ställning, ibland ända upp till ytan.

Hälleflundra/Helgeflundra

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

Enligt ICES fångades i Skagerrak och Kattegatt totalt 33 ton hälleflundra 2009, varav Sverige stod för 6 ton. I januari 2010 landades relativt stora mängder, ca 10 ton hälleflundra av svenska fiskare i nordöstra Skagerrak. En stor andel var könsmogna och troligen ansamlade för lek.

Beståndsstatus

Hälleflundra har genom hård exploatering sedan 25 år tillbaka blivit sällsynt i svenska vatten och beståndet bedöms ha minskat med minst 50 % de senaste 45–50 åren (tre generationer). Antalet könsmogna individer bedöms understiga 2 500 stycken. Landningsstatistik finns sedan 1954 och visar på en svagt negativ trend.

Arten klassificeras som starkt hotad av Artdatabanken och som högprioriterad i HELCOM:s »List of threatened and declining species«. Hälleflundran hotas av det hårda fisketrycket och att den redan som tvååring, fem år före könsmognad, börjar fångas i trålfisket.

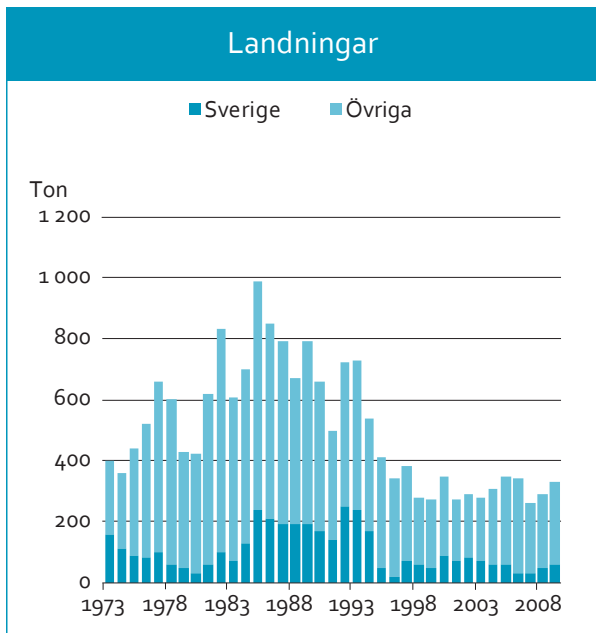


Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för hälleflundra.

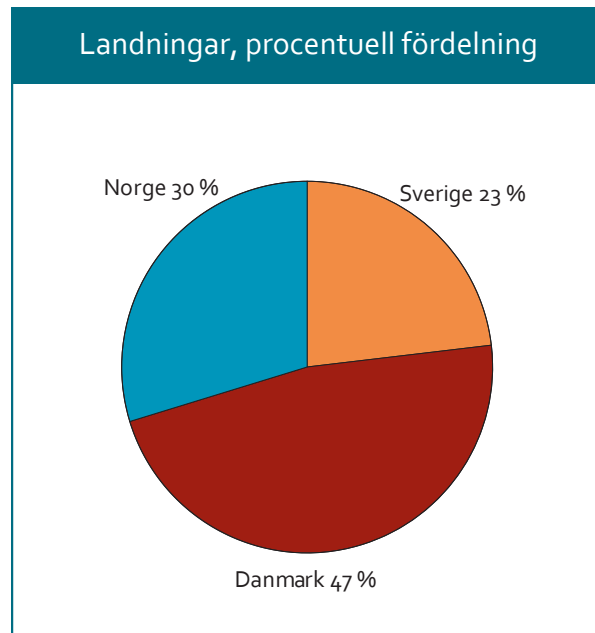
Förvaltning

Mot bakgrund av rödlistningen och att lekande fisk är känslig för fiskeridödlighet då den är ansamlad för lek har Fiskeriverket beslutat att införa en fredningstid för hälleflundra i Skagerrak och Kattegatt under lekperioden fr.o.m. den 20 december t.o.m. den 31 mars.

Inom vatten under EU:s jurisdiktion är arten inte reglerad. Norge har en fredningstid 20 december till och med 31 mars söder om 62 latituden. Internationellt är arten TAC-belagd i Grönlands och NAFO:s vatten.



Yrkesfiskets landningar av hälleflundra i Skagerrak och Kattegatt.



Landningar fördelat på nationer. Medelvärde för åren 1990–2009.

Knot/Knorrhane

Eutrigala gurnardus



Utbredningsområde

I Sveriges omgivande vatten finns knot i Skagerrak och Kattegatt. Den är mindre vanlig i Öresund och södra Östersjön.

Lek

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.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för knot.

Knot/Knorrhane

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

Knot fås huvudsakligen som bifångst vid trålfiske. Den rapporterade fångsten är blygsam, ca 20 ton. Mängden som kastas överbord torde vara betydligt större.

Landningarna fördelar sig mellan följande länder (medelvärde för åren 1990–2009): Sverige 17 %, Nederländerna 1 % och Danmark 82 %.

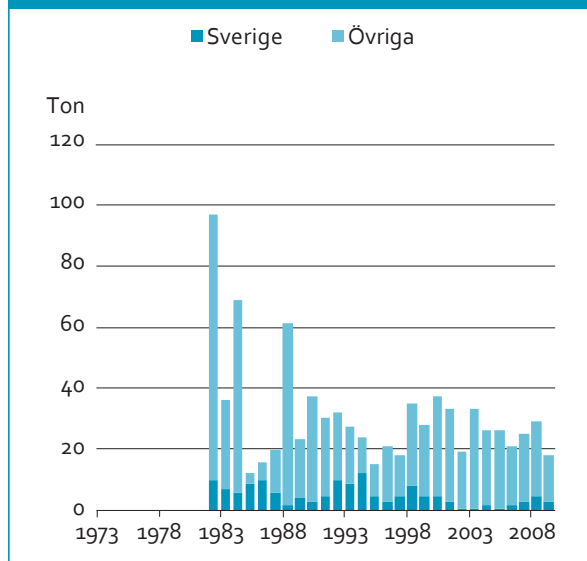
Beståndssstatus

Inga undersökningar görs som kan ligga till underlag för beståndsuppskattning.

Förvaltning

Det finns inga regleringar av fisket.

Landningar



Yrkesfiskets landningar av knot i Skagerrak och Kattegatt.

Kolja

Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

Landningsstatistik sedan 1920-talet indikerar en dramatisk beståndsminskning i svenska vatten. Beståndet genomgick en kraftig populationsminskning fram till mitten av 1970-talet varefter det legat kvar på en låg nivå. I det enda kända nuvarande lekområdet i svenska vatten (Gullmarsfjorden) var beståndet stabilt 1975–1990 och ökade fram till 1997 för att därefter minska till nära noll.

Den utslagning av lokala populationer som skett för flera decennier sedan minskar möjligheten för en snabb återhämtning av beståndet i svenska vatten.

Beståndsstatus

Utsjöbeståndet har full reproduktionskapacitet och är varaktigt nyttjat. Rekryteringen karakteriseras av oregelbunden förekomst av stora årsklasser. Sedan den stora årsklassen 1999 har rekryteringen varit svag. Årsklasserna 2005 och 2009 var dock kring genomsnittet.

ICES råd för 2011

Såväl den överenskomna förvaltningsplanen som MSY-överväganden medger en TAC på 36 000 ton under 2011, härtill kommer förväntade utkast på 17 000 ton. Lekbeståndet förväntas bli 218 000 ton 2012.

Förvaltning

Koljan är fredad under första kvartalet innanför trålgränsen i Skagerrak och Kattegatt.

Beslut av EU och Norge för 2011

TAC 34 057 ton i Nordsjön, 2 095 ton i Skagerrak och Kattegatt, varav Sverige 136 respektive 200 ton samt 707 ton i norsk zon.

Kolja

Melanogrammus aeglefinus



Utbredningsområde

För svenska vatten främst i Skagerrak och Kattegatt men kan sporadiskt uppträda i Öresund och södra Östersjön.

Lek

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. Kolja med längder över en meter och vikter närmare 20 kilo har fångats.

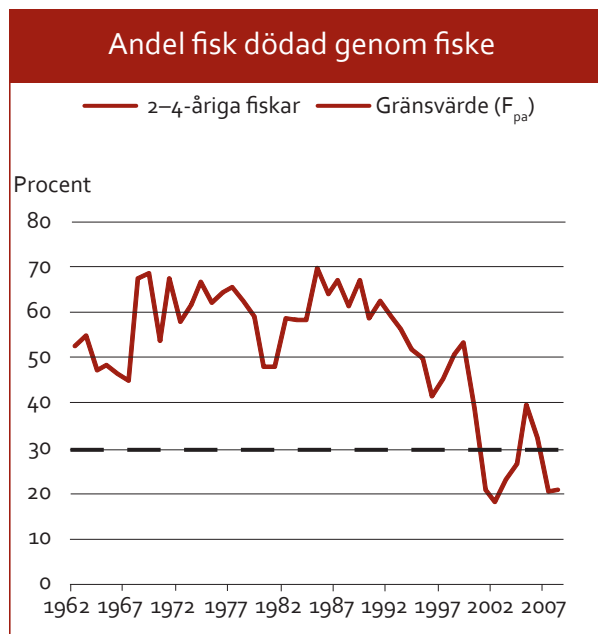
Biologi

Lever utanför kusterna, på sand-, ler- och grusbotten på 10–200 meters djup. Koljan lever främst av havsborstmaskar, musslor och ormstjärnor.

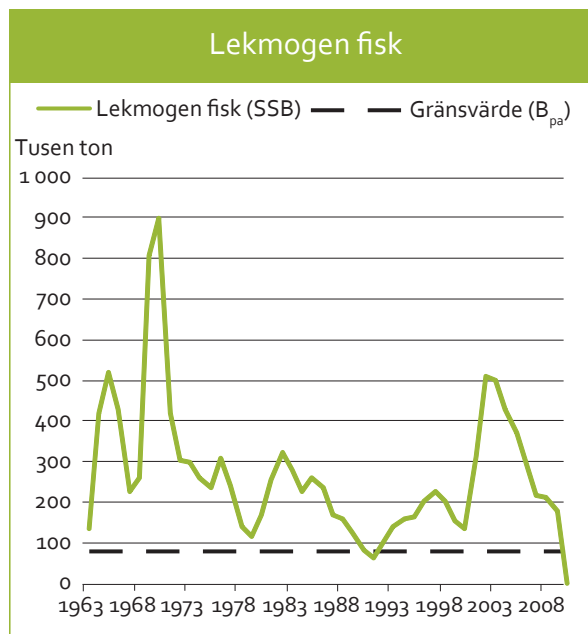


Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för kolja.

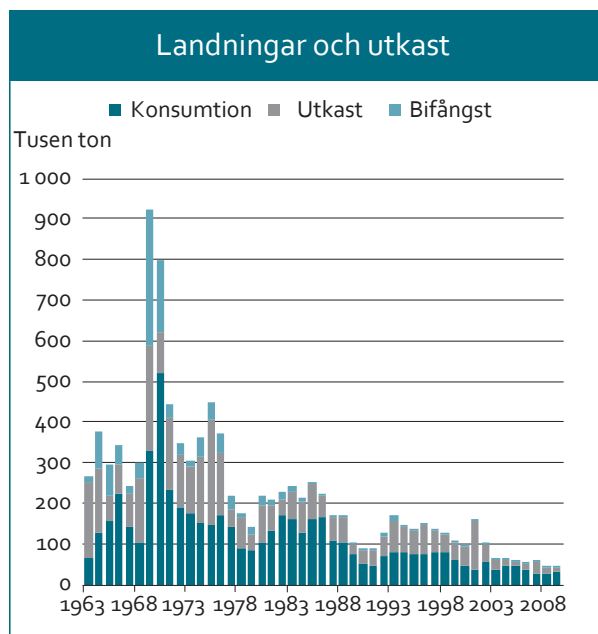
Fångst- och beståndsutveckling för kolja



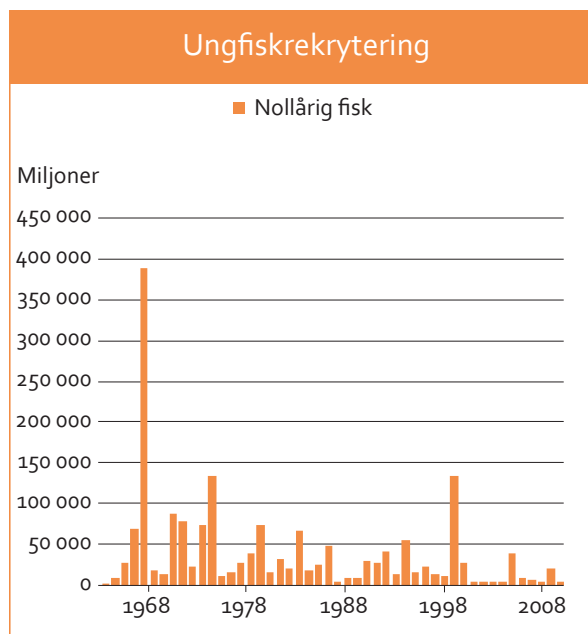
Fiskeridödligheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 2-4-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



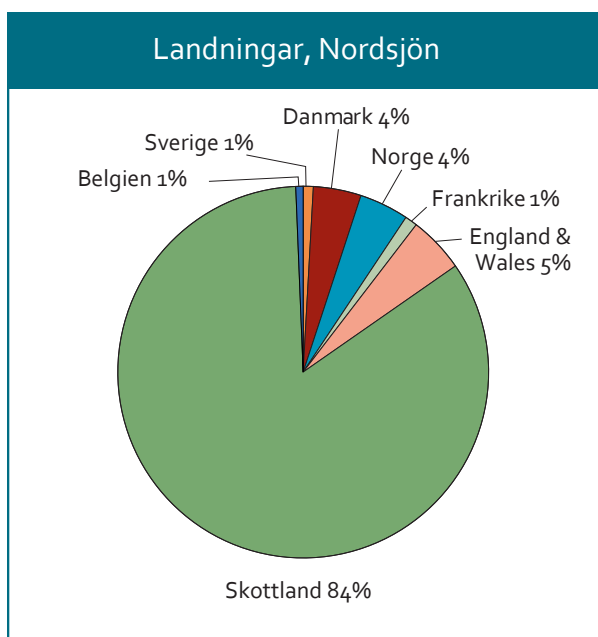
Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskridas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.



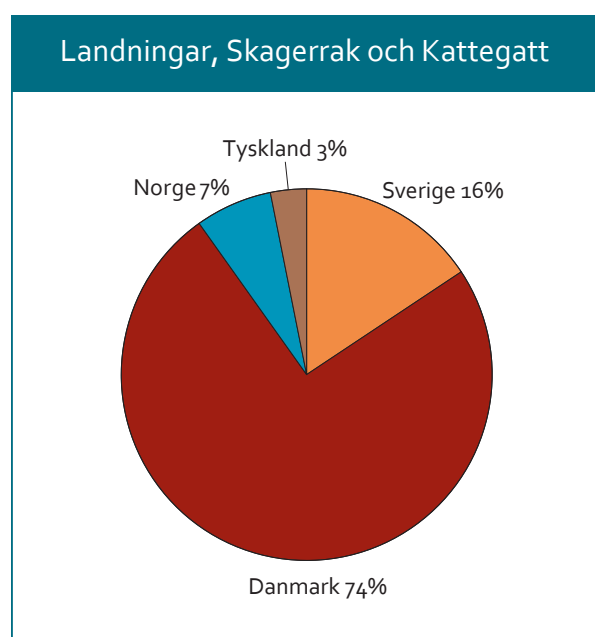
Yrkesfiskets landningar och utkast av kolja i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas nollårig kolja.



Landningar av kolja i Nordsjön fördelat mellan nationer. Medelvärde för åren 1993–2008.



Landningar av kolja i Skagerrak och Kattegatt, fördelat mellan nationer, medelvärde för åren 1993–2008.



Foto: Björn Fagerholm

Krabba/Krabbtaska

Cancer pagurus



Ill: Svensk Fisk

Utbredningsområde

Kattegatt, Skagerrak och Norra Öresund.

Lek

Honorna vandrar mot strömmen för lek. Man tror att speciella lekområden 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 ägg-läggning 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. Vandringar på över 10 mil har konstaterats.

Ålder vid könsmognad

Okänd.

Maximal ålder och storlek

Okänd.

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.

Krabba/Krabbtaska

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

Krabba fiskas huvudsakligen med tinor och garn. Den största delen av fångsten tas under andra halvåret. Krabba fås även som bifångst vid bottenstrålning. Svensk fångst utgör drygt 80 % av den rapporterade totalfångsten i området.

De officiella landningarna 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).

Beståndssstatus

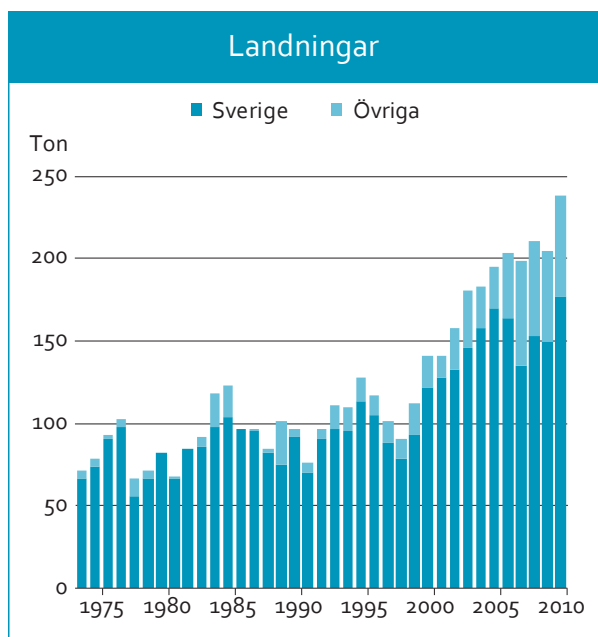
Det sker idag inga undersökningar av krabbeståndets status men loggboksdata och intervjuer med fiskare tyder på att krabbeståndet ligger på en relativt hög nivå.

Förvaltning

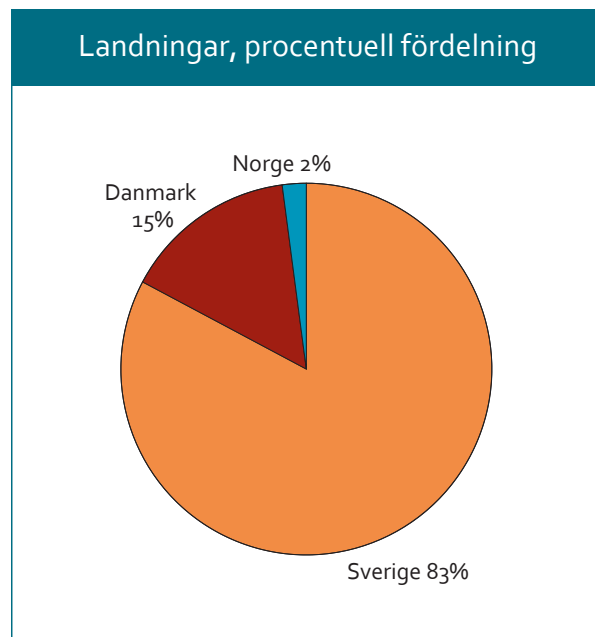
En krabbtina som används på grundare vatten än 30 meter skall ha flyktöppningar på 75 mm:s diameter. Antalet tinor är begränsat för fritidsfisket.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för krabba.



Yrkesfiskets landningar av krabba i Skagerrak och Kattegatt.



Landningar fördelat mellan nationer. Medelvärde för åren 1990–2009.



Foto: Erika Axelsson

Kräfta

(Signal- och Flod-)

Pacifastacus leniusculus
och *Astacus astacus*



Ill: Svensk Fisk

Utbredningsområde

Flodkräftan förekommer upp till Dalälven och längs norrlandskusten inklusive Gotland och Öland. Signalkräftan är en introducerad art från Nordamerika och finns huvudsakligen i Götaland och sydöstra Svealand men genom illegala utsättningar förekommer den också i nordvästra Svealand och Norrland samt på Öland och Gotland.

Lekområde

Parningen sker under september–oktober då det börjar bli kallt i vattnet. Honan bär den befruktade rommen under stjärten till nästa sommar då rommen kläcks. Inget larvstadium förekommer utan vid kläckningen liknar ynglet en fullvuxen individ.

Vandringar

Kräftor är relativt stationära.

Ålder vid könsmognad

Hanar 2–5 år och honor 2–6 år, beroende på var i landet kräftorna befinner sig.

Maximal ålder och storlek

5–20 år. Exemplar med en längd upp till 20 centimeter har fångats.

Biologi

Kräftan lever huvudsakligen på steniga bottenar med goda syrgasförhållanden. Den kan även förekomma i branta strandbrinkar där den gräver djupa hålor eller platser med gott om rötter eller andra gömställen. Den finns i sjöar, dammar och vattendrag. Kräftan är i det närmaste allätare och äter bland annat insektslarver, musslor, snäckor, fiskrom och skott av skilda vattenväxter.

Signalkräfta

Fiske och fångstutveckling

Efter att flodkräftan slagits ut av kräftpest i samtliga stora sjöar introducerades signalkräfta i Vättern, Hjälmaren och Mälaren 1969. Nu finns fiskbara bestånd i huvuddelen av Hjälmaren och huvudparten av Vättern med undantag av den sydvästra delen. Beståndet av signalkräfta i Mälaren, som till en början tog sig, har gått mycket kraftigt bakåt de senaste åren och är nu inte fiskbart annat än i små delområden. I Vänern, där en del utsättningar gjorts lagligt på den östra sidan, har beståndet inte utvecklats förrän de senaste åren. Ett mindre antal fiskare fick med start 2009 dispens att bedriva ett kräftfiske på allmänt vatten i Vänern.

I Vättern ökade yrkesfiskets fångst från under ett ton år 1994 till nästan 30 ton 2002. Efter att ha legat på samma nivå år 2003, ökade fångsten till 145 ton år 2008 för att sedan minska till 117 ton 2009 och 94 ton 2010.

I Hjälmaren ökade fångsten från 1,5 ton år 1990 till 14 ton år 2002. Efter en nedgång 2003 ökade fångsten och 2009 fångades 46 ton och 2010 noterades rekordfångsten 68 ton.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för signalkräfta. Flod- och signalkräfta fångas av fritidsfiskare i hela sitt utbredningsområde.

I Vänern fångades cirka 3 ton år 2009 och 10 ton 2010. Ökningen av yrkesfiskets fångster i Vättern och Hjälmaren kan huvudsakligen förklaras av en kraftigt ökad redskapsinsats. Enligt Fiskeriverkets och SCB:s enkät till fritidsfisket fångades 56 ton i Vättern och nästan tre ton i Hjälmaren under 2006.

Förutom i de stora sjöarna förekommer ett mycket omfattande fiske med kommersiell inriktning efter signalkräfta i södra Sverige på vatten med enskild fiskerätt.

Beståndsstatus

Vättern

De totala fångsterna i yrkesfisket har minskat de två senaste åren. Fångsten per ansträngning i yrkesfisket, som tidigare år tycktes ha stabiliserats på cirka 0,2 kilo per redskapsdygn, minskade även det relativt kraftigt 2009 och 2010 till ca 0,15 kilo per redskapsdygn. Sett över de senaste två åren är det dock framför allt i juli månad som fångsterna avviker jämfört med tidigare år. Vattentemperaturen har varit ovanligt kall i Vättern under juli månad vilket sannolikt försenade skalömsningen och därmed försvårade fisket. Provfisken visar att kräftbeståndet ökat i täthet och medelstorlek mellan åren 2003 och 2007. Kräfter fångades på fler platser 2007 jämfört med 2003 vilket sannolikt indikerade att beståndet spridit sig till ytterligare nya områden. Även om tendensen för Vättern som helhet har varit positiv finns en negativ trend med minskade tätheter och minskad medelstorlek i flera områden i norra Vättern (Motalaviken, Vadstena och Gränna till exempel). Sammanfattningsvis tyder fångsten i provfisken och storleksfördelningen i fångsten på att det nuvarande fisketrycket närmar sig gränsen till för hårt i vissa områden men att beståndet som helhet fortfarande är relativt starkt.

Hjälmaren

I motsats till Vättern ökade fångsterna i Hjälmaren kraftigt under 2009 och 2010. Fångsten per ansträngning har ökat successivt sedan tidigare år då dödlighet (sannolikt på grund av kräftpest) observerades i Hjälmaren, t.ex. åren 1995, 1998 och 2003. Utbrotten var relativt lokala och bestånden tycks ha återhämtat sig väl.

Vänern

Resultaten från rapporter från de senaste årens dispensfiske efter kräfter indikerar att det endast var i vissa delområden i södra Vättern som tätheten av kräfter var tillräcklig för att kunna tillåta ett bärkraftigt fiske. Hög medelstorlek och låga tätheter i övriga områden tyder på att signalkräftan fortfarande befinner sig i en expansionsfas i större delen av Vänern.

Mälaren

Beståndet är överlag mycket svagt. Inget fiske bedrivs annat än på vissa enskilda lokaler med fläckvis starkare bestånd.

Övriga vatten

Kraftiga minskningar i fångster av signalkräfta har rapporterats från många vatten i artens utbredningsområde de senaste sex åren. Orsakerna till dessa fluktuationer är inte klarlagda men klimatfaktorer verkar kunna förklara en del av variationen i fångsterna.

Biologiskt råd

Tillgängliga underlag tyder på att fisketrycket i Vättern som helhet är på en hållbar nivå. Indikationer om minskningar i täthet och storlek i vissa enskilda områden tyder dock på lokal överbeskattning. För att undvika risken för lokal överexploatering bör därför fisketrycket inte öka inom gränserna för signalkräftans nuvarande utbredningsområde.

I Hjälmaren är beståndet starkt för tillfället och kan därmed eventuellt tåla ett något högre fisketryck. Mot bakgrund av tidigare års svängningar orsakade av dödlighet bedöms att ett för kraftigt ökat fisketryck dock kan vara riskabelt.

I Vänern finns ännu inget utvecklat fiske efter signalkräfta. Med tanke på den mycket låga exploateringsgraden bedöms att det finns ett visst utrymme för ökat fiske på signalkräfta i Vänern.

Förvaltning

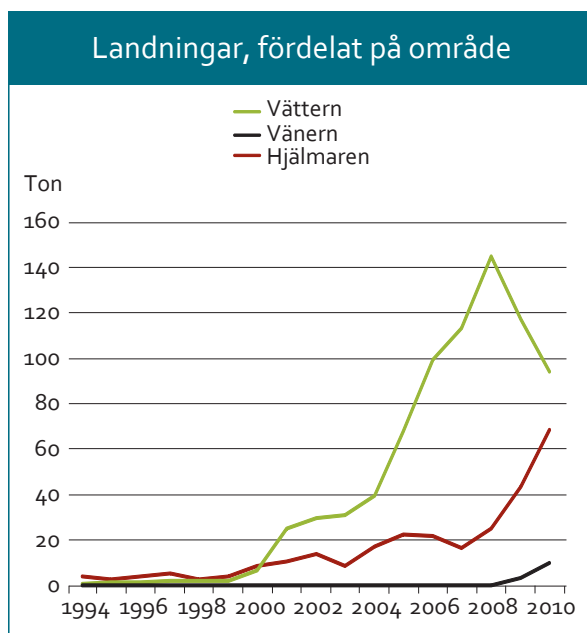
Fiske efter kräftor på allmänt vatten får bedrivas endast efter tillstånd av länsstyrelsen. Tillståndsplikten omfattar inte fiske i Vättern med högst sex burar från fredag kl. 17.00 till söndag kl. 17.00 fr.o.m. den andra fredagen i augusti t.o.m. den andra söndagen i september. Vid sådant fiske får fångst av kräftor inte ske vid dykning.

I Vättern skall kräftburar och ryssjor (mindre än 1,5 m) med en maskstorlek understigande 50 mm vara försedda med minst två cirkulära flyktöppningar med en diameter av 28 mm. Kräftsumpar skall vara märkta.

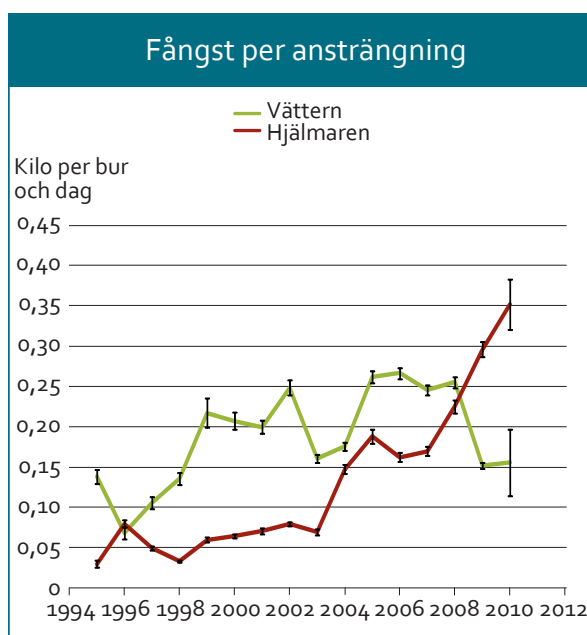
Minimimått

10 cm.

Fångstutveckling för signalkräfta



Yrkesfiskets landningar av signalkräfta i Vättern, Hjälmaren och Vänern.



Landning per ansträngning i yrkesfisket i Hjälmaren och Vättern. Data avser medelvärden för juli och augusti åren 1995–2010. Den stora variationen 2010 beror på att fångsterna detta år har rapporterats månadsvis.

Kummel

Från Kattegatt till Biscaya

Fiske och fångstutveckling

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

Beståndssstatus

Beståndsuppskattningen 2010 ger bara trender och ingen prognos för 2011. Lekbiomassan tycks ha ökat under senare år och fiskeridödligheten tycks ha minskat. Rekryteringen tycks ha varierat utan trend sedan 1990.

ICES råd för 2011

Landningarna 2011 bör hållas på nuvarande nivå och inte överstiga 50 600 ton.

Beslut av EU för 2011

TAC 55 105 ton varav 1 661 ton i Skagerrak och Kattegatt. Svensk andel 130 ton.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för kummel.

Kummel

Merluccius merluccius



Utbredningsområde

I till Sverige närliggande vatten förekommer kummel främst i Skagerrak och Nordsjön. Den finns även i Kattegatt och går ibland ner i Öresund.

Lek

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 200–1000 meter men kan under sommartid vandra till bankar på 20–50 meter. Den är aktiv under natten då den vandrar upp till ytan för att jaga.

Ålder vid könsmognad

Hanan vid 4 års ålder och honan vid 10 år.

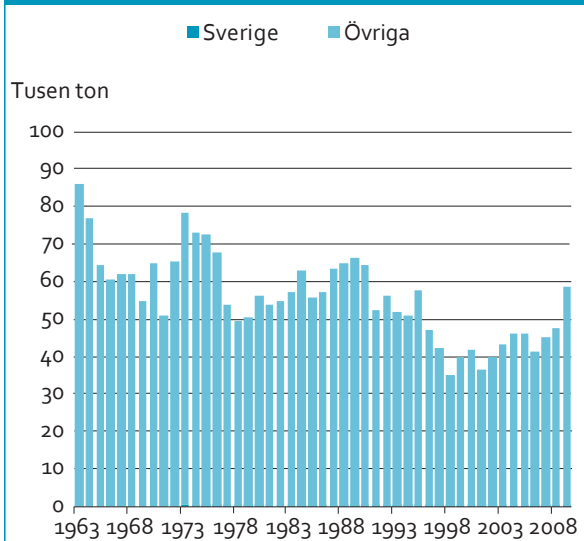
Maximal ålder och storlek

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

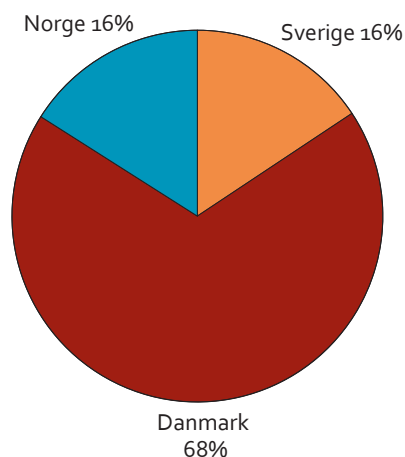
Kummeln uppehåller sig främst inom havens djupområden från 200–1000 meter över ler- och dybotten. Kummeln vistas tidvis i stim. Den huvudsakliga födan består av sill, skarpsill, bläckfisk och yngre artfränder.

Landningar



Yrkesfiskets landningar av kummel.

Landningar, procentuell fördelning



Landningar fördelat mellan nationer. Medelvärde för åren 1990–2005.

Recept

Kummel är en utmärkt matfisk med vitt, fast kött. I Sverige är den dock mindre älskad än i Spanien och Portugal, där det är den fisk som värderas högst. En anledning kan vara att i svensk husmanskost förekommer kummel mest kokt i bit med vit äggsås. Medelhavsområdet har större variation och smakerikedom i sina recept. En baskisk specialitet är till exempel ”kokotxes” – det pilformade köttstycket från underkäken bräserverad i olivolja.

Pröva följande sätt att tillaga kummelfilé, eller mindre hel kummel, som i så fall skall vara flådd.

1. Skiva några vitlöksklyftor fint. Hacka en rejäl grabbnäve persilja.
2. Salta och mjöla fisken med vetemjöl. Stek den lätt ljusbrun i smör och lägg fisken i en ugnsfast form.
3. Tillsätt mer smör i stekpannan och bryn vitlök och persilja. Pudra över en matsked mjöl och tillsätt vispgrädd. Rör samman såsen och håll den över fisken.
4. Ställ anrättningen i 125 graders ugnsvärme 10–15 minuter.

Lake

Östersjön och Bottniska viken

Lake fångas främst i yrkesfisket längs med kusterna från mellersta Östersjön och upp till Bottenviken. Landningarna låg år 1999 på nära 4 ton men har sedan 2001 varierat kring 1,5 ton per år. Fiskeriverket utför inget fiskerioberoende provfiske efter lake i Östersjön.

Biologiskt råd

Biologiskt råd kan inte ges för Östersjön och Bottniska viken.

Förvaltning

Inga specifika fiskeregler för lake.

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Laken är i dagsläget ingen betydelsefull fiskart för fisket i någon av de fyra största svenska sjöarna. Arten, som är en underskattad matfisk, har dock sannolikt en viss potential förutsatt att prisbilden förändras. Riktat fiske på lake är inte så vanligt utan laken fångas ofta som bifångst i annat fiske. De största fångsterna av lake tas i bottensatta nät.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för lake.

Lake

Lota lota



Utbredningsområde

Laken finns i större delen av landet samt längs Östersjö-kusten ner till Kalmarsund. Den saknas på västkusten och är sällsynt i fjällens björkskogsbälte. Laken är den enda arten i torskfamiljen som finns i svenska sötvatten.

Lekområde

Leker i december till mars över sandiga, grusiga eller steniga sjö- och flodbottenar på djup mellan 1 och 15 meter vid en temperatur av 0,5–4 grader. Kan lägga upp till 5 miljoner ägg vilka vanligen kläcks efter 20–60 dygn beroende på vattentemperaturen. Till skillnad från andra svenska sötvattensfiskar innehåller lakens ägg en oljedroppe som gör att romen svävar omkring fritt i vattenmassan. De nykläckta larverna håller sig kvar i den fria vattenmassan en kort period, därefter simmar de in på grunt vatten nära stränderna när vattnet blivit varmare.

Vandringar

Från sjöar och kustområden kan laken årligen under hösten och vintern vandra upp i rinnande vatten för att leka. Leken kan också ske i sjöar där det kan finnas såväl vandrande som stationära bestånd i samma sjö. Laken återvänder till sin hemström eller hemsjö för övervintring och lek. Vandringen sker oftast under natten.

Ålder vid könsmognad

Vid kusten hanen 2–4, honan 2–5 år.
I insjöar hanen 3–4, honan 3–5 år.

Maximal ålder och storlek

Lakar på 14 år har påträffats i Sverige men rapporter på 20 år finns från utlandet. Svenska sportfiskerekordet på lake är 8,5 kg.

Biologi

Laken trivs i kallt och klart vatten i vattnens djupare partier där strömmen inte är för stark. Den är aktiv främst under dygnets mörkare delar. Unga individer lever av dagsländelarver, kräftdjur, musslor och snäckor medan de äldre är rovfiskar som lever av fisk, större kräftdjur och fiskrom.

Beståndsstatus

Sett över längre tid har fångsterna av lake i yrkesfisket minskat successivt i samtliga av de fyra största sjöarna. Sannolikt speglar detta i första hand en minskad fiskeansträngning. I dagsläget är det bara i Vänern som det tas betydande fångster, i år 42 ton. I Vänern har fångsterna ökat något under den senaste femårsperioden, eventuellt som en följd av en förbättrad prisbild och därmed ökad fiskeansträngning. Sommaren 2010 genomförde Fiskeriverket storskaliga provfisken med bottensatta nät i öppna Vänern. Lake var dominerande art på djup överstigande 25 meter. Fångsterna av lake var också cirka tio gånger högre än i motsvarande provfisken i Vättern.

För flertalet sjöar, framför allt i Vättern och Mälaren skedde en drastisk minskning av fångsterna under början av 70-talet. I Vättern berodde nedgången åtminstone delvis på ett för hårt fiske. Från mitten av 70-talet och framåt var därefter laken en tämligen ovanlig fångst i provfisken såväl som i fisket. 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 ett fiske i liten skala efter lake framför allt för att få bete till kräftfisket. Fångsten av lake i Fiskeriverkets provfisken i Vättern har varit stabil under de senaste 6 åren.

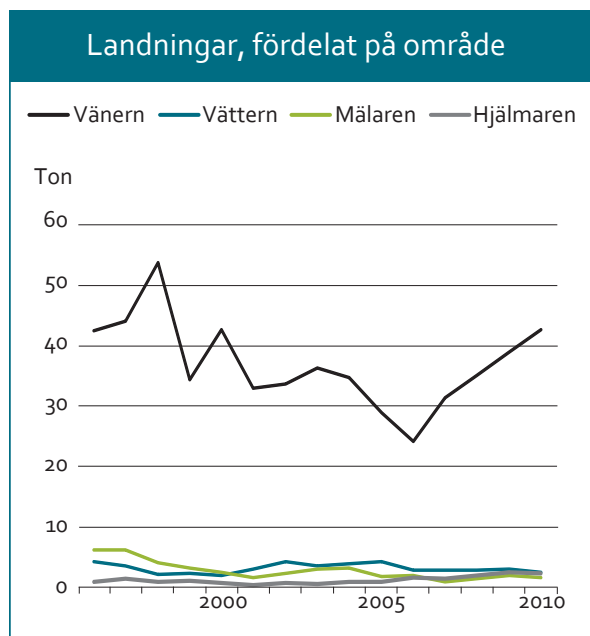
Laken har nyligen klassificerats som nära hotad i Artdatabankens rödlista. Bakgrunden är att arten minskar i små vatten i framför allt södra Sverige. Orsaken är sannolikt klimatrelaterad. Lakens rekrytering missgynnas av att vattentemperaturen ökar vilket får störst genomslag i grundare sjöar och rinnande vattendrag i södra Sverige.

Biologiskt råd

Mot bakgrund av det idag mycket låga uttaget av lake bör arten tåla ett något högre fisketryck i Vänern och Vättern. I och med den hotbild som ett förändrat klimat kan medföra rekommenderas att fisketrycket på lake i grundare och mer näringsrika sjöar som Hjälmaren och Mälaren inte bör öka. Underlagen för biologiska råd för lake är särskilt i dessa två sjöar relativt svaga. En förutsättning på lång sikt för ett mer intensifierat fiske är därför att det också tillkommer en mer tillfredsställande övervakning av beståndens utveckling.

Förvaltning

Inga specifika fiskeregler för lake.



Yrkesfiskets landningar av lake i de stora sjöarna.

Lax

Östersjön

Fiske och fångstutveckling

Laxfisket i Östersjön baseras både på vilda laxar och odlade som sätts ut som kompensation för den skada vattenkraftsutbyggnaderna orsakat i lek- och uppväxtvattendragen. Det totala laxfisket i Östersjön har minskat successivt sedan början på 1990-talet. I Östersjön förbjöds drivgarnsfisket 2008, vilket medförde att fångsten ute till havs detta år (cirka 60 ton) bara var en tredjedel av fångsten året innan. Sedan 2008 har dock långlinefisket med krok ökat i Södra Östersjön, och svenska långlinefiskare fångade sammanlagt 134 ton under 2010. Även i kustfisket i Bottenhavet och Bottenviken, som bedrivs med olika typer av fasta redskap, har nedgången varit omfattande. För Östersjön som helhet fångade svenska licensierade fiskare 293 ton och övriga svenska fiskande 124 ton år 2010.

Beståndsstatus

Vildlaxproduktionen i Östersjöområdet har ökat avsevärt från mycket låga nivåer i början av 1990-talet, och beräknades vara närmare 2,5 miljoner smolt år 2010. Utsättningarna har under samma period varit drygt fem miljoner smolt årligen. Internationella Havsforskningsrådet, ICES, gjorde våren 2010 bedömningen att det uppställda målet inom Salmon Action



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för lax. Fritidsfiskare fiskar lax i hela dess utbredningsområde.

Lax

Salmo salar



Utbredningsområde

Finns i vissa vattendrag samt i alla Sveriges omgivande hav. Västkustlaxen har sina uppväxtområden i Atlanten. Östersjölaxen har sina uppväxtområden i Egentliga Östersjön. Sötvattenlevande (relikta) bestånd av lax förekommer även i Vänern, där leken sker i tillrinnande vattendrag medan sjön utgör uppväxtområde.

Lekområde

Leken sker under september–november i strömmande vatten över grus- och stenbottnar. Den befruktade rommen, som kläcks tidigt nästkommande vår, läggs i gropar som täcks över med grus.

Vandringar

Laxen är en utpräglad vandringsfisk. Efter att ha kläckts i rinnande vatten stannar laxungarna kvar i älven 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 laxen till sin hemälv för lek.

Ålder vid könsmognad

2–9 år. Ålder vid könsmognad varierar både inom och mellan älvar. Normalt könsmodnar laxen från nordliga vattendrag vid en högre ålder.

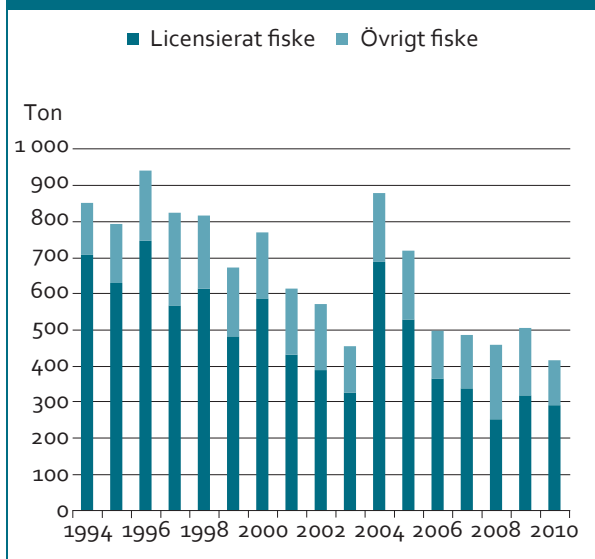
Maximal ålder och storlek

15 år. Laxen kan nå en längd på 150 centimeter och en vikt på uppåt 50 kilo.

Biologi

Under älvstadiet äter laxungen, som då kallas stirr, i huvudsak insektslarver, insekter och kräftdjur. I havet lever laxen pelagiskt och äter främst sill, skarpsill och tobis. Under uppvandringen för lek intar laxen ingen föda. Laxen kan korsa sig med öringen och avkomman kallas då laxing.

Landningar, Östersjön



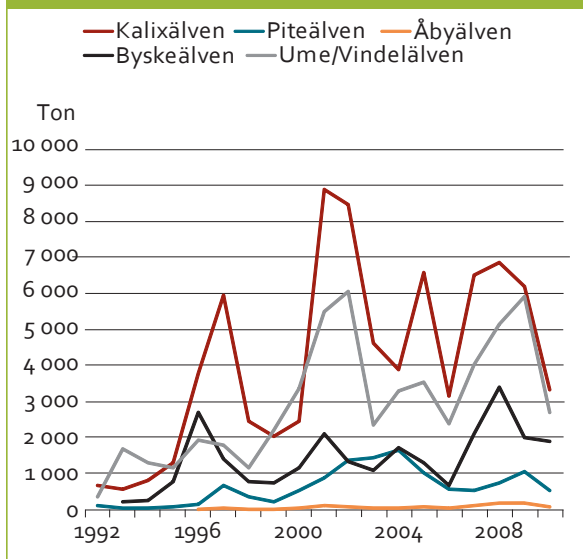
Svenska laxfångster i Östersjön. Även fångster i vattendrag är inkluderade. I kategorin »övrigt fiske« ingår icke licensierat fiske med fasta redskap, not och nät, samt sportfiske och avelsfiske.

Plan (SAP), att produktionen av vild smolt skall uppgå till minst 50 procent av den möjliga produktionen år 2010, kommer att uppnås åtminstone i de stora och medelstora vildlaxvattendragen. Samtidigt visar ICES senaste analyser att inte ens de mest produktiva vattendragen i Bottenviken med säkerhet uppnår det högre satta målet, motsvarande 75 procent av den potentiella smoltproduktionen, och att många vattendrag (framför allt de mindre) ligger långt under detta mål.

Utfasningen av drivgarnsfiske 2008 väntades få positiva effekter på utvecklingen av Östersjöns vildlaxbestånd. ICES senaste rådgivning från våren 2010 visar emellertid att denna effekt i princip har uteblivit, sannolikt beroende på en kombination av ett kraftigt ökat långlinefiske i södra Östersjön och en successivt försämrad överlevnad under laxens första år till havs. Beståndsutvecklingen i Östersjöns vildlaxälvar har enligt ICES därför planat ut.

Uppvandringen av lekfisk i samtliga svenska vattendrag där räkning av uppvandrande lax genomförs var betydligt lägre under 2010 än vad som förväntades enligt ICES prognoser. I genomsnitt nästan halverades uppvandringen jämfört med 2009. Även tätheten

Uppvandring



Laxuppvandring i svenska älvar i Östersjön. Observera att siffrorna för Kalixälven, Åbyälven och Byskeälven endast representerar en del av den totala uppvandringen.

av årsungar minskade i många vattendrag mellan år 2009 och 2010. Orsaken till den låga återvandringen av lekfisk till älvarna under 2010 är inte klarlagd, men den mycket kalla vintern 2009/2010 utgör sannolikt en delförklaring.

Biologiskt råd

ICES rekommendation för 2011 är att fångsterna i det totala yrkesfisket i Östersjön (Finska viken undantagen) inte skall överskrida 120 000 laxar, vilket motsvarar en 25-procentig minskning av fiskeansträngningen jämfört med 2009 års nivå. EU har fastställt 2011 års totala laxfiskekvot (TAC) för Östersjön (Finska viken undantagen) till drygt 250 000 laxar.

Förvaltning

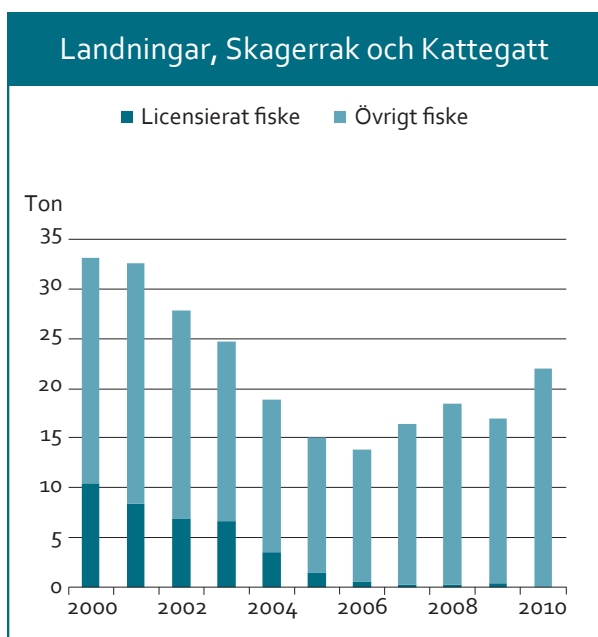
Fredningstider

15 september–31 december inom kustvattenområdet från Kullens fyr till Torhamns udde.

1 oktober–31 december i kustvattenområdena inom delområde 30 och 31.

Redskapsbestämmelser

Fiske med drivgarn förbjudet inom hela Östersjön.



Svenska laxfångster i Kattegatt och Skagerrak. Även fångster i vattendrag är inkluderade. I kategorin »övrigt fiske« ingår sportfiske och avelsfiske.

Fiske efter lax och öring med drivlinor eller förankrade linor och förankrade flytnät är förbjudet inom kustvattenområdet inom delområde 30 och 31. Regler för fiske med fasta redskap.

Minimimått
60 cm.

Fredningsområden
Längs hela Östersjökusten.

Se vidare FIFS 2004:36.

Kattegatt och Skagerrak

Fiske och fångstutveckling

Längs den svenska västkusten har det under senare år bedrivits ett mycket ringa kustfiske med fasta redskap i Hallands län och i Idefjorden på gränsen mot Norge. Yrkesfiskets fångster har emellertid gått ned mycket påtagligt, i Hallands län från drygt åtta ton år 2001 till drygt 300 kilo år 2009. Under 2010 bedrevs inget yrkesfiske. Huvuddelen av laxfångsten tas numera av sportfisket i vattendragen. I Hallands laxår fångades

knappt 16 ton år 2010, vilket är en ökning jämfört med 2009 då knappt 10 ton fångades.

Beståndsstatus

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 Ätran med biflödet Högvasån. Totalt uppskattas produktionen av vildlaxsmolt i Västkustens vattendrag till omkring 200 000 smolt årligen, men under senare år kan produktionen ha minskat.

Flertalet vattendrag har påverkats av nästan alla tänkbara mänskliga aktiviteter under årens lopp. I många har dock restaureringsåtgärder genomförts och fiskvägar byggts. Omfattande elfisken har utförts för att studera tätheten av laxungar i vattendragen. Det förefaller som om tätheterna minskar stadigt. Under perioden 1985–2009 har medeltätheten laxungar av alla åldrar successivt minskat från över 100 till omkring 50 individer per hundra kvadratmeter. Många av uppväxtvattendragen är små och varma somrar med låg avrinning gör dem särskilt sårbara. Den för norska laxstammar förödande parasiten *Gyrodactylus salaris* förekommer också i flera vattendrag, men det är okänt vad parasiten kan få för effekt i framtiden och om den sprider sig till ytterligare vattendrag.

Under senare år har man observerat en onormalt hög dödlighet under laxens liv i havet och att återvandrande unglax som tillbringat bara en vinter i havet (grilse) är mycket småvuxen och mager inom hela Nordostatlantlaxens utbredningsområde. Anledning till detta är oklar, men förändringar i klimatet kan vara en delförklaring.

Biologiskt råd

Vildlaxbestånden är små och sårbara och fisket får inte öka.

Förvaltning

Fredningstid

1 oktober t.o.m. 31 mars inom kustvattenområdena. Förbjudet under hela året inom de yttre områdena av Skagerrak och Kattegatt.

Redskapsbestämmelser

Fiske efter lax och öring med drivnät och förankrade flytnät är förbjudet inom kustvattenområdet i Skagerrak och Kattegatt.

Regler för fiske med fasta redskap

Minimimått

45 cm Skagerrak och Kattegatt.

50 cm Svinesund och Idefjorden.

Fredningsområden

Längs hela kusten av Skagerrak och Kattegatt.

Se vidare FIFS 2004:36.

Vänern och Vättern

Fiske och fångstutveckling

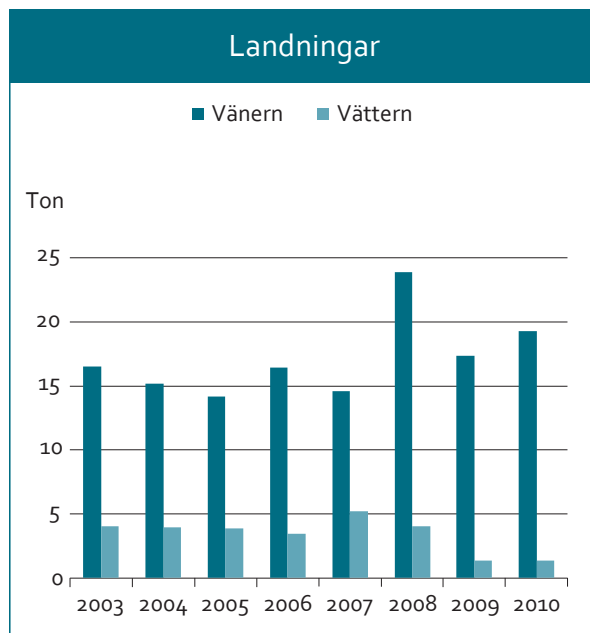
I Vättern saknas naturligt reproducerande laxbestånd, medan viss reproduktion förekommer i Väterns stora tillflöden Klarälven och Gullspångsälven. I Vättern baseras fisket alltså helt på utsättningar. Även i Vätern baseras fisket helt på utsatta fenklippta individer av odlats ursprung eftersom fångstförbud har införts för vildfödda laxar (och öringar) med fettfenan kvar.

År 1997 fördelades lax- och öringfångsten i Vätern på yrkesfiskare, fritidsfiskare och trollingfiskare i proportionerna 40, 10 respektive 50 procent. Sedan dess har sannolikt trollingfiskets omfattning ökat och yrkesfiskets fångst minskat. Fångsten av lax i yrkesfisket var år 2010 omkring 19 ton. I fritidsfisket med mängdfångande redskap fångades samma år 1,7 ton lax och öring. Av tradition skiljer man sällan på lax och öring i Vätern, utan talar om Vänerlax.

Beståndsstatus

Väterns laxstammar är svaga, men åtgärder har utförts för att stärka och bevara dem. Det råder fångstförbud på vildfödda individer som har fettfenan kvar. Dessa skall återutsättas om de fångats vid trollingfiske eller i fasta redskap, men dödligheten är sannolikt mycket hög om de fastnat i nät.

Den tidigare torrlagda fåran i Gullspångsälven som nyligen restaurerats har visat sig kunna producera



Yrkesfiskets fångster av lax i Vätern och Vättern.

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, men siffran sjönk kraftigt år 2009 (184 individer) vilket tros bero på de höga flöden som rädde under fångstperioden och som tidvis omöjliggjorde fiske. Under 2010 fångades i Forshaga åter ett jämförelsevis högt antal vilda klarälvslaxar, men det exakta antalet är ännu inte sammanställt.

Biologiskt råd

Det riktade laxfisket med garn i Vätern får inte öka eftersom det innebär en beskattning av de fredade naturproducerade laxarna som oftast dör efter återutsättning.

Förvaltning

Fredningstid

I Gullspångsälven under hela året, i Klarälven den 20 maj till 15 oktober.

Minimimått

60 cm.

Fredningsområden

Vätern.

Långa

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

Fiskas med trål mest som bifångst vid torsk- och havskräftfiske. Den tidigare vanligaste fiskemetoden var backor (långrev). Långa är en kommersiellt intressant art med lång generationstid.

Beståndsstatus

Landningarna från Kattegatt och Skagerrak har under senare år varit ca 25 % av vad de var i början av 1980-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 sig för placering som sårbar på Artdatabankens rödlista. Uppfattningen är att beståndet troligen har minskat på grund av hög fiskedödlighet.

Eftersom långa blir könsmogen vid relativt hög ålder har den en begränsad reproduktionsförmåga, vilket gör den känslig för hög exploateringsnivå (fiskeridödlighet).

ICES råd för 2011

Rådet gäller långa inte bara i Kattegatt, Skagerrak utan omfattar alla EU-vatten.

Fångst per ansträngning har länge varit på låg nivå och fångsterna bör begränsas till totalt 10 000 ton. Information bör samlas in som kan användas för att uppskatta en varaktigt hållbar nyttjandegrad.

Beslut av EU för 2011

TAC för Nordsjön 2 428 ton varav Sverige 10 ton. TAC för Skagerrak och Kattegatt 92 ton varav Sverige 20 ton. För övriga EU-vatten gäller en TAC på 14 164 ton.

Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för långa. ➔

Långa

Molva molva



Utbredningsområde

I Sveriges närliggande vatten förekommer långa i Skagerrak, Kattegatt och Öresund. Den har också påträffats i sydvästra Östersjön.

Lek

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 våren ut till lekområdena i Nordsjön och Atlanten.

Ålder vid könsmognad

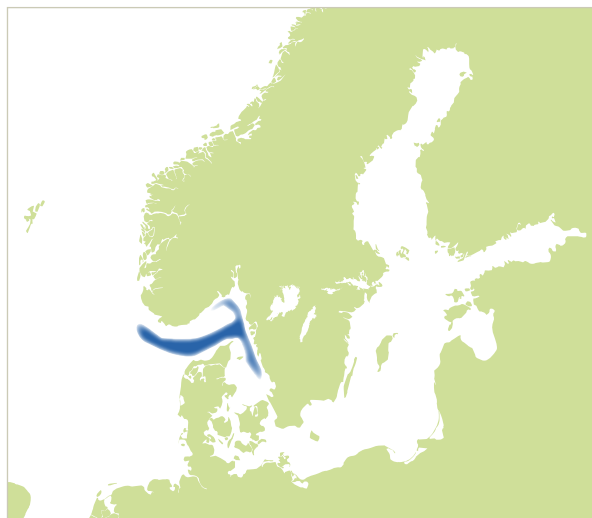
5–8 år.

Maximal ålder och storlek

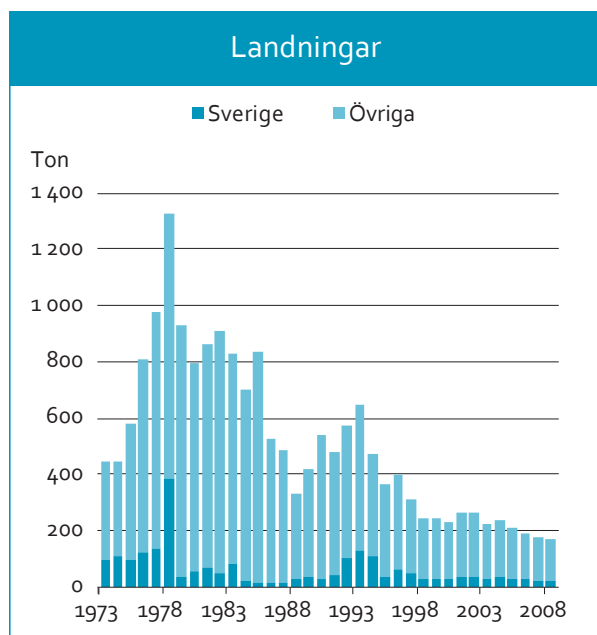
25 år. Längd upp till 2 meter och vikt 45 kilo.

Biologi

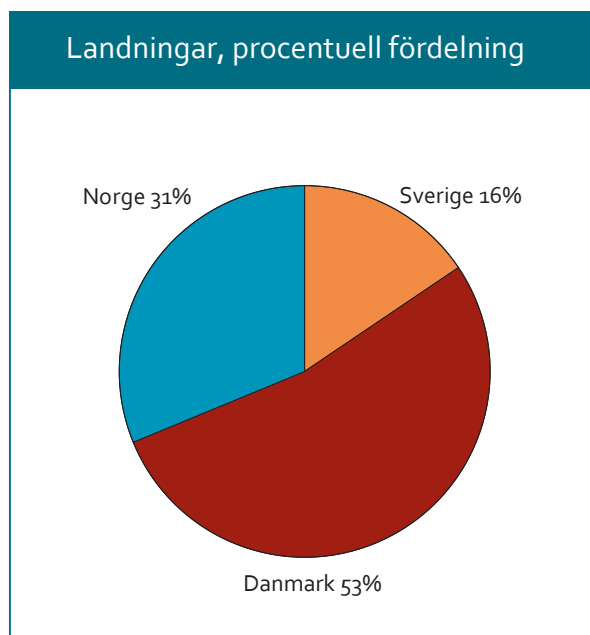
Långa lever vanligen på hårbotten på 100–400 meters djup ibland ner till 1 000 meter. Förekommer enstaka eller i glesa stim. Yngre individer vistas närmare kusten på mindre djup. Långa är en glupsk rovfisk och födan består främst av fisk men även av krabbor, sjöstjärnor och bläckfisk.



Fångstutveckling för långa



Yrkesfiskets landningar av långa i Skagerrak och Kattegatt.



Landningar fördelat mellan nationer. Medelvärde för åren 1990–2009.



Foto: Erika Axelsson

Makrill

Nordostatlanten

Fiske och fångstutveckling

Fiskas från Norska havet, Nordsjön och vatten väster om 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 uppskattas till ca 3 miljoner ton. Fiskeridödligheten har sjunkit till nivån som ger ett varaktigt nyttjande. Rekryteringen från årsklasserna 2002, 2005 och 2006 var över genomsnittet medan senare årsklasser har varit nära medelvärdet. De senaste årsklasserna har ännu inte kunnat uppskattas tillfredställande.

ICES råd för 2011

Förvaltningsplanen stadgar F mellan 0,20 och 0,22, vilket motsvarar 18–20 % fiskeridödlighet. Det innebär fångster mellan 592 000 och 646 000 ton 2011. TAC bör omfatta alla områden i vilka makrill fiskas. Fångster i detta intervall skulle medföra en stabil lekbiomassa till 2012. 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 EU, Norge och Färöarna för 2011

TAC 646 000 ton, svensk andel 4 038 ton. EU har ensidigt beslutat TAC 33 875 ton för området söder om Biscayabukten.

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

Makrillen har under senare år utökat sitt utbredningsområde norrut och har fiskats även inom isländsk fiskezon (116 000 ton 2009). Någon överenskommelse

Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för makrill. →

Makrill

Scomber scombrus



Utbredningsområde

Skagerrak, Kattegatt, Nordsjön och Atlanten.

Lek

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 Atlantens 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 återvänder makrillen ut till djupvattnen i Nordsjön och Atlanten.

Ålder vid könsmognad

3–4 år.

Maximal ålder och storlek

20 år. Kan bli upp till 60 cm och väga 3 kilo, även om det är sällsynt.

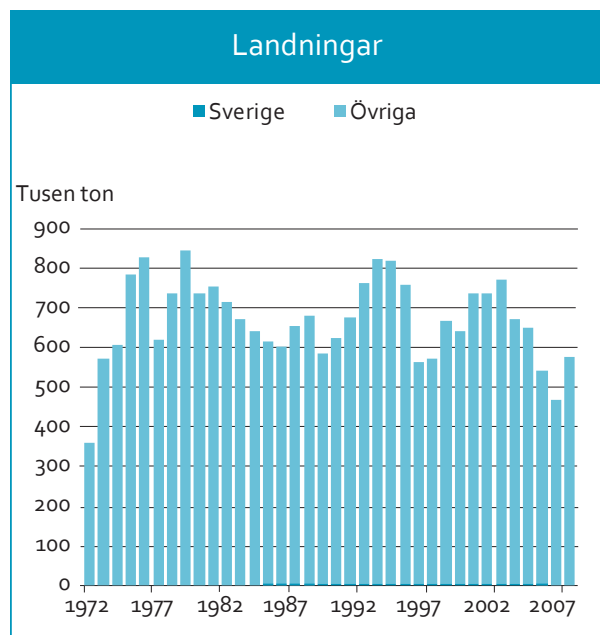
Biologi

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 skarpsill.

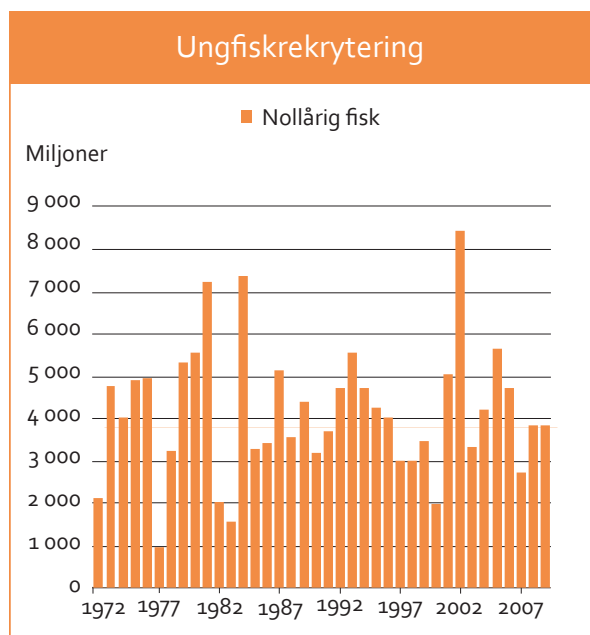


mellan Island och övriga kuststater har inte nåtts. Den totala fångsten 2011 väntas därför bli betydligt större än den beslutade TAC.

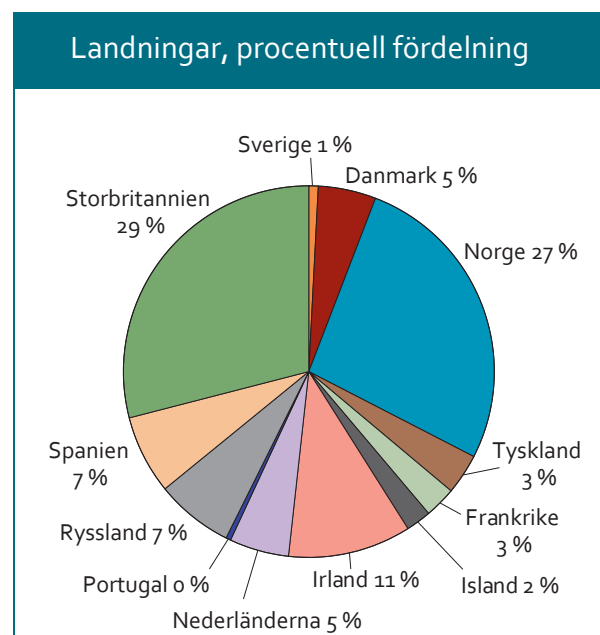
Fångst- och beståndsutveckling för makrill



Yrkesfiskets landningar av makrill i nordostatlanten.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas nollårig makrill.



Landningar fördelat mellan nationer. Medelvärde för åren 1990–2009.

Marulk

Väster om Skottland, Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

Fiskas företrädesvis med trål. Den var tidigare huvudsakligen bifångst i fisk- och kräfttrål, men 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 är fångsterna väster om Skottland och i norra Nordsjön. Totalfångsten har halverats sedan 1990-talet.

Liksom för havskatt har omvärderingen av marulken i gastronomiskt avseende troligen bidragit till fångstökningen under perioden 1982–1997. Marulk såldes tidigare under benämningen »kottlettfisk« till låga priser. Statusen som lyxfisk har medfört att priset i första försäljningsledet ökat kraftigt: från 2 kronor 1973, 64 kronor 1997 och till över 100 kronor per kilo 2005–2008.

Beståndsstatus

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. Trålöversikter med forskningsfartyg indikerar en minskad förekomst i områdena väster om Skottland och i norra Nordsjön sedan 2007. Förvaltningsplan saknas för detta bestånd.

ICES råd för 2011

ICES rekommenderar att fångster och fiskeansträngning minskar från nuvarande nivåer och att obligatorisk insamling av uppgifter om fångst och fiskeansträngning införs.

Beslut av EU för 2011

TAC 9 643 ton i Nordsjön, 5 456 ton i område VI, väster om Skottland. Svensk andel i Nordsjön 9 ton. Ingen reglering i Kattegatt och Skagerrak.

Marulk

Lophius piscatorius



Utbredningsområde

I svenska farvatten förekommer arten i Skagerrak och Kattegatt. Kan även tillfälligtvis uppträda i Öresund och sydvästra Östersjön.

Lek

Leken sker under april–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

Längd upp till två meter och vikt upp till 40 kilo.

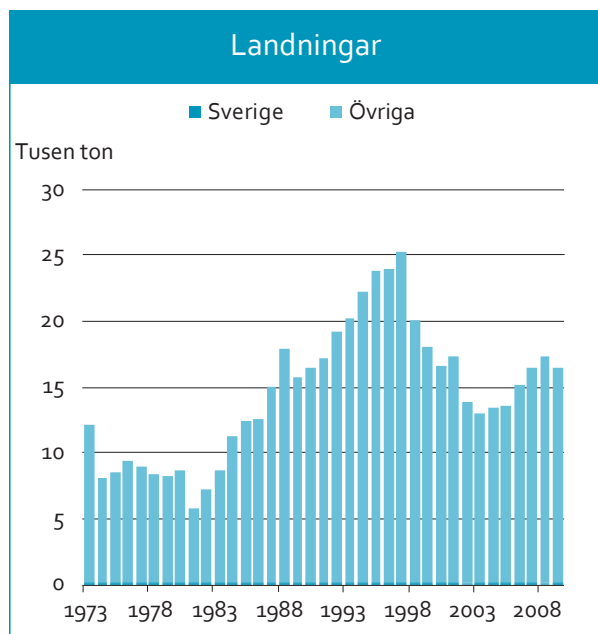
Biologi

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.

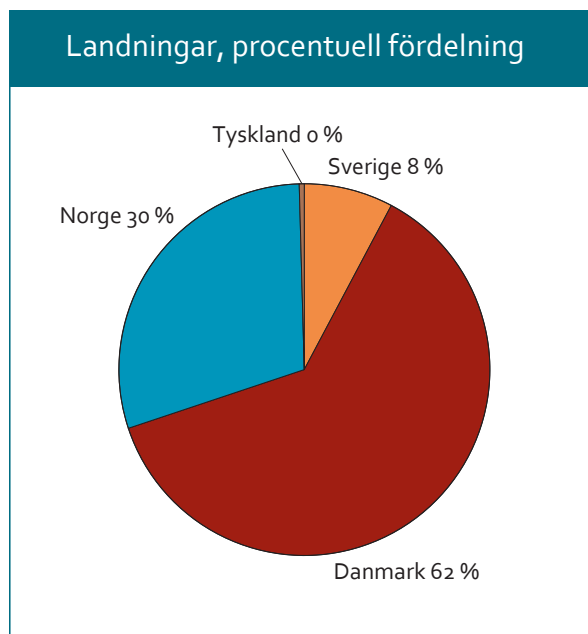


Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för marulk.

Fångstutveckling för marulk



Yrkesfiskets landningar av marulk väster om Skottland, i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt.



Landningar fördelat mellan nationer. Medelvärde för åren 1990–2009.

Ostron

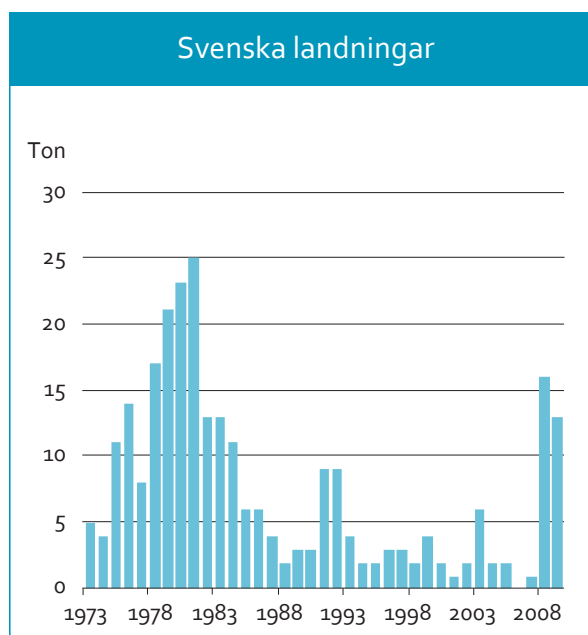
Skagerrak och Kattegatt

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 försvunna 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 bottenar för tillväxt. De flesta av ostronfiskarna har ingen rapporteringsskyldighet men en grov uppskattning av de årliga landningarna hamnar på ungefär femtio ton.

Fångstutveckling för ostron



Yrkesfiskets landningar av ostron i Skagerrak och Kattegatt.

Beståndsstatus

Det finns ingen samlad kartläggning av ostronbestånden i Sverige. Det är endast på några få lokaler i norra och 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.

Förvaltning

Fiske efter ostron är förbehållet innehavaren av den enskilda fiskerätten inom 200 meter från fastlandet eller från en ö av minst 100 meters längd. För att få fånga ett ostron skall dess minsta diameter eller bredd vara sex centimeter.

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 centimeter 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.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för ostron.

Ostron

Ostrea edulis



Utbredningsområde

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

Lek

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 relativt tidig ålder och vid minst 12 grader blir ostronet könsmoget som hane. Är sommartemperaturen 15–16 grader blir det hona var tredje till var fjärde år. Däremellan fungerar ostronet som hane. Säden avges på sommaren 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 bottenfäller 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

Exemplar där åldern beräknats till 30 år har fångats.

Biologi

Ostronet lever från strandkanten till ca 20 meters djup i kraftigt strömmande vatten. Temperatur och närings-tillgången 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.

Pigghaj

Squalus acanthias



Utbredningsområde

Pigghaj förekommer i hela Nordostatlanten. I svenska vatten utefter västkusten ned till Öresund. Den går i sällsynta fall in i Östersjön.

Lek

Honorna drar sig mot kusten då ungarna skall födas, vilket huvudsakligen äger rum från november till sen-vintern. 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 könsmogen vid 12–14 år och hanen vid 9–10 år.

Maximal ålder och storlek

Åtminstone 37 år. Pigghajar över en meter och med vikt närmare femton kilo har fångats.

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.

Pigghaj

Nordostatlanten, Skagerrak och Kattegatt

Beståndssstatus

Beståndet i Nordostatlanten är kraftigt reducerat. Tillgängliga uppskattningar visar att det är på mycket låg nivå. Förekomst av pigghaj i trålöversikter har minskat, även om stora stim fortfarande fångas har frekvensen av sådana händelser minskat. Trender i fiskeridödlighet och minskande landningar indikerar att fisket varit, och fortfarande är, betydligt över en varaktigt hållbar nivå.

ICES råd

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

Beslut av EU 2011

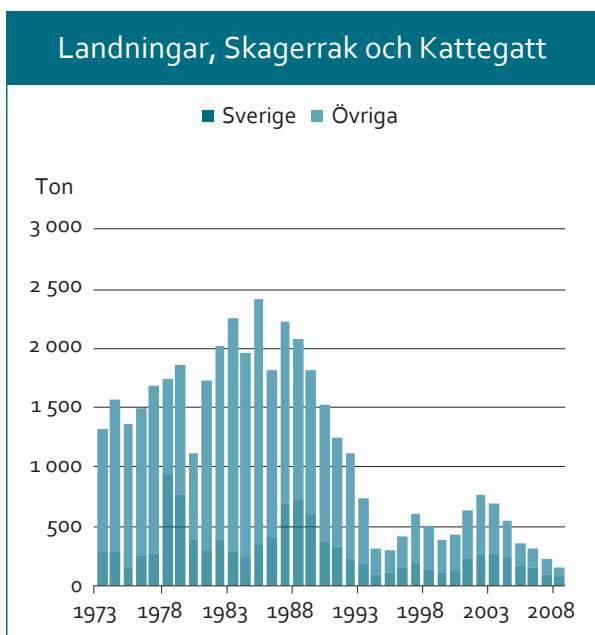
TAC i Nordsjön o ton. TAC för Skagerrak och Kattegatt o ton.

Fångade hajar skall snabbt sättas tillbaka i oskadat skick.

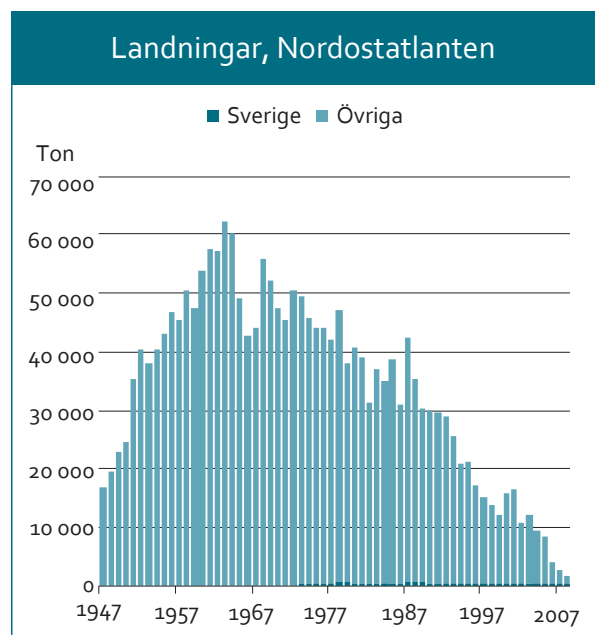


Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för pigghaj.

Fångstutveckling för pigghaj



Yrkesfiskets landningar av pigghaj i Skagerrak och Kattegatt.



Yrkesfiskets landningar av pigghaj i Nordostatlanten.



Piggvar

Psetta maxima



Utbredningsområde

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 under sommaren på 10–70 meters djup. I Östersjön sker den ofta på sandiga bottenar 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

Hanan 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 sandbottenar 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. Piggvaren är en utpräglad rovfisk som nästan uteslutande äter fisk. Trots dess stationära beteende är det små genetiska skillnader mellan piggvar från olika delar av Östersjön vilket tyder på ett visst utbyte mellan olika bestånd.

Piggvar

Egentliga Östersjön

Fiske och fångstutveckling

Det svenska yrkesfisket landade 46 ton piggvar år 2010, varav 70 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 piggvarsgarn under lekperioden. Den fiskas främst i Hanöbukten samt kring Öland och Gotland. Då hanar sällan når upp till minsta tillåtna landningsstorlek (30 cm) är nio av tio landade fiskar honor.

Det riktade fisket ökade på 1990-talet, men har minskat efter år 2001. Orsakerna till det minskade fisket uppgavs vara en övergång till andra målarter och bristande avsättning. Under år 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 redan år 2008 var omfattningen av fisket åter på samma nivå som före regleringens införande.

Mellan åren 1996 och 2003 halverades fångsten av piggvar per 100 meter garn och dygn i det svenska piggvarsgarnsfisket, men steg därefter och har



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområde för piggvar.

sedan år 2008 varit i nivå med siffrorna från 1996. Provtagning från yrkesfisket vid Gotland under tiden 1998–2007 har visat samma utveckling men där ses också en minskning i fångsterna av stora individer under hela den undersökta perioden. Provfisken vid östra Gotland samt i det fredade området vid Gotska Sandön år 2006–2009 och Hoburgsbank 2006–2008 visar att andelen stora och gamla honor är lägre där fiske tillåts.

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

Beståndsstatus

Uppgången i fångst per ansträngning i yrkesfisket visar att beståndet återhämtat sig sedan bottennivåerna i början på 2000-talet, men avsaknaden av äldre honor i vissa områden tyder på ett lokalt fortsatt högt fiskestryck. 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 vara oförändrat. Lekplatstrogenheten gör att arten bör förvaltas regionalt eller lokalt.

Förvaltning

Fredningstid

1 juni–31 juli Östersjöns delområde 25, 26, 28 söder om lat. 56 50 N.

Nätmaska

110 mm i Östersjöns samtliga delområden.

Minimimått

30 cm i samtliga havsområden.

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

Fiskas företrädesvis med trål. Tidigare även med snurrevad och garn.

Beståndsstatus

Det saknas tillräcklig information för en beståndsuppskattning. Fångsterna har dock successivt minskat. Sverige och Danmark landade 900 ton år 1959, medan det för de senaste 5 åren landats kring 150 ton totalt, varav Sverige 10–20 ton. Piggvarens form gör att den fångas i trål redan som relativt ung. Den markanta fångstminskningen torde med stor sannolikhet bero på en tillsvarende beståndsminskning inducerad av högt fisketryck.



Yrkesfiskets fångster av piggvar i Östersjön.

Räka

(Nordhavs-)

Pandalus borealis



Ill: Svensk Fisk

Utbredningsområde

I Sveriges omgivande vatten finns räkan i Norska rännan, Skagerrak, Koster- och Gullmarsfjorden. Lever på mjukbotten på 50–500 meters djup.

Lek

Parningen sker under hösten och honan bär äggen under vintern. De pelagiska larverna kläcks på våren.

Vandringar

Förmodligen vandrar räkor mellan fjordarna och Norska rännan.

Ålder vid könsmognad

Räkan är en så kallad 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

Skagerrak, Kattegatt och nordöstra Nordsjön

Fiske och fångstutveckling

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 pris-skillnaden 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 uppskattats till 1000–2000 ton årligen.

High grading förbjöds i Skagerrak, Kattegatt och Nordsjön fr.o.m. 2009, och utvidgades till att gälla för alla kvoterade arter i alla ICES områden fr.o.m. 2010.

Beståndsstatus

Beståndsstatus är inte känd i förhållande till biologiska gränser. Fångst per ansträngning har varit stabil sedan mitten på 1990-talet, den har dock minskat sedan 2007. Även de norska vetenskapliga trålöversikterna indikerar en minskning sedan 2007. Den totala fiskeansträngningen har varit relativt konstant 1993–2004, men ökat 2005 och 2006. Rekruteringsindex



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för räka.

har minskat under 2008–2010 och kan medföra en beståndsminskning 2011.

ICES råd för 2011

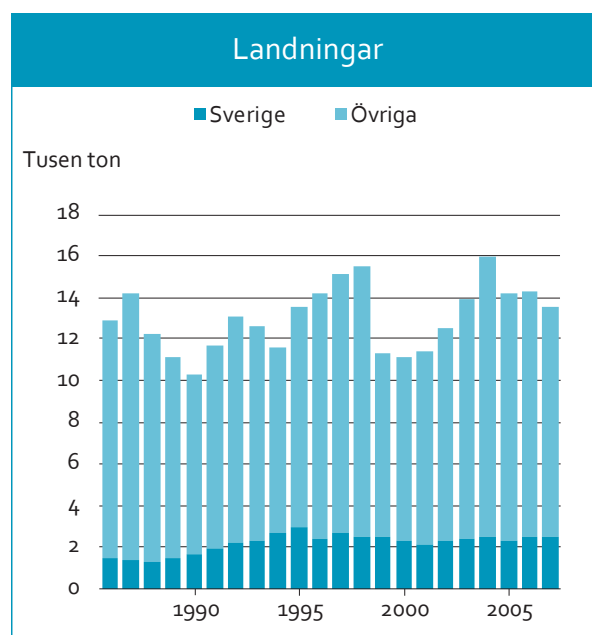
ICES rekommenderar att landningarna 2011 minskas med 30 % i relation till landningarna 2007–2009 motsvarande 8 800 ton. Förvaltningsåtgärder bör vidtas för att minska mängden utkast. Sorteringsgaller (rist) bör därför vara obligatorisk i detta fiske, liksom det är för övriga räkfisken i norra Atlanten.

Alla fartyg (även norska mindre än 11 meter) bör åläggas att rapportera fångsten i loggböcker.

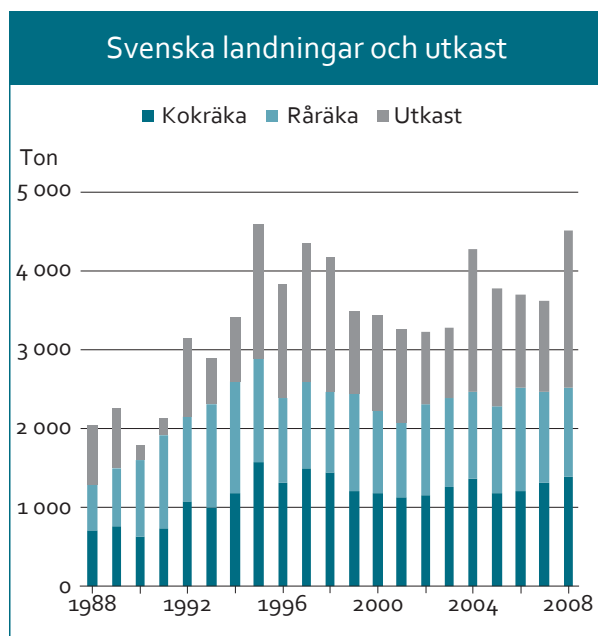
Beslut av EU och Norge för 2010

TAC 8 330 ton i Kattegatt och Skagerrak. Totalt 14 000 ton för hela området. Svensk andel: 1 557 ton i Kattegatt och Skagerrak, 123 i norsk zon och 108 ton i Nordsjön.

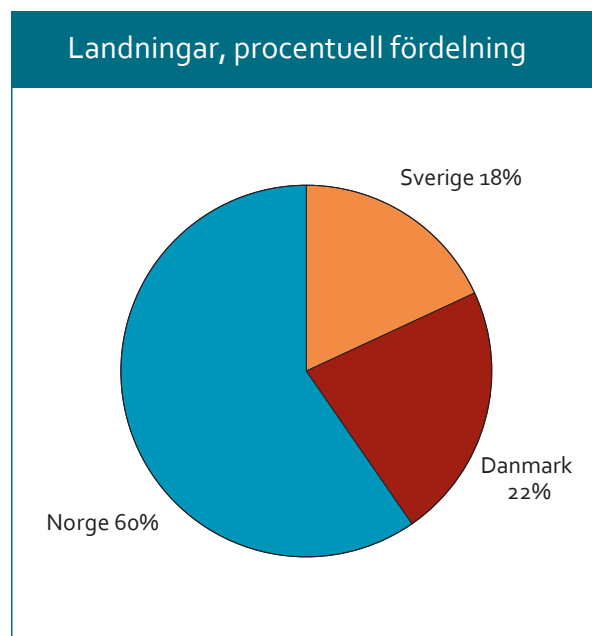
Fångstutveckling för räka



Yrkesfiskets landningar av räka i Skagerrak och Kattegatt.



Svenska landningar och utkast av räka.



Landningar i Skagerrak och Kattegatt, fördelat på nationer. Medelvärde för 1990–2009.

Röding

(stor- och fjäll-)

Salvelinus umbla och *S. alpinus*



Utbredningsområde

Storrödingen (*S. salvelinus*) betraktas som en egen art med östlig invandring. Den förekommer bland annat i Vättern, Sommen och Unden och det är den som huvudsakligen beskrivs i detta avsnitt. Fjällrödingar (*S. alpinus*) med annan invandringshistoria och biologi finns utbredda från Värmland och norrut i och längs fjällkedjan.

Lek

Under september–oktober, vid steniga stränder och grund på 1–10 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

3–10 år; åldern är högre för sydliga och nordliga randbestånd, och lägre för centrala fjällrödingbestånd. Honor blir köns mogna vid en högre ålder än hannar.

Maximal ålder och storlek

Minst 30 år. Rödingar med en längd på 80 centimeter och en vikt på drygt tio kilo har fångats.

Biologi

Rödingen föredrar klara, kalla och djupa vatten med hög syrgashalt, och få konkurrerande fiskarter. Storrödingen håller sig särskilt sommartid av temperaturskäl i sjöarnas djuppartier. Unga och små individer lever främst av insektslarver, kräftdjur, snäckor och musslor, i Vättern till stor del på pungräkan *Mysis relicta*. Födan hos fiskätande storrödingbestånd utgörs främst av pelagisk nors och siklöja.

Röding (storröding och fjällröding)

Vättern

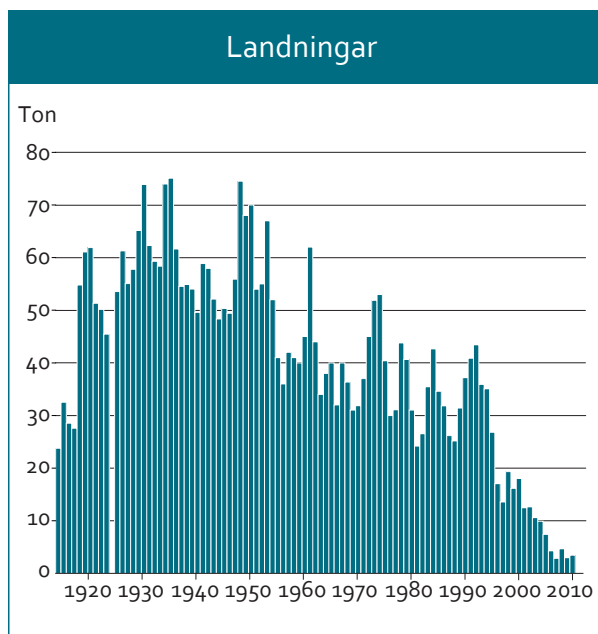
Fiske och fångstutveckling

Förvärvsfiskets landningar av storröding i Vättern har redovisats i detalj sedan 1914 och uppvisade en kraftig uppgång i de årliga fångsterna fram till perioden 1930–1950, med enstaka toppar på över 70 ton. Denna ökning berodde främst på det ökade antalet moderna nätredskap, samt sannolikt bättre tillgång på större siklöja som en sekundär effekt av ökade fosforhalter och minskad näringskonkurrens från öring. Mellan 1950 och 2010 minskade fångsterna med 95 % till 3,5 ton. Under den senaste tioårsperioden har antalet nätansträngningar i yrkesfisket minskat markant, dels på grund av färre yrkesfiskare, dels beroende på de restriktioner som införts för rödingfisket och dels på grund av att fisket säsongvis koncentrerats till signalkräfta.

Medan fisket tidigare landat mest röding under juli–oktober, fångades under 2009 mest röding under december–januari, och under 2010 mest under april–juli. En allt större andel av fångsterna av röding i Vättern förmodas idag tas i fritidsfisket. År 1992 beräknades fritidsfisket ha fångat ungefär 36 procent av



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för röding. Fritidsfiskare fångar röding i hela dess utbredningsområde.



Yrkesfiskets landningar av storröding i Vättern 1914-2010.

årsfångsten. En enkät från år 2000 tyder på att fritidsfiskets andel då ökat till ca 40 % av årsfångsten. Den enkät som senast genomförts antyder att fritidsfiskets fångst 2006 kan ha varit så hög som 22 ton, varav 41 % uppgavs ha återutsatts. Under 2010 har en ny enkät sänts ut till fritidsfiskare som fortfarande är aktiva.

Beståndsstatus

Rödingbeståndets status i Vättern bedöms fortfarande som mycket svag, vilket baseras på både fiskeberoende och fiskeoberoende statistik. Provfiskena under åren 2004–2010 uppvisade visserligen en uppgång i antal röding under de två sista åren men bekräftar samtidigt att Vätterrödingens beståndsstatus fortfarande är svag. En undersökning av i vad mån de fiskefria zonerna gynnat rödingens överlevnad har påbörjats. Oavsett var de fångats uppvisar de provfiskade rödingarna ökad medellängd, medelvikt och medelålder vid jämförelse mellan åren 2006 och 2009. Detta speglar sannolikt två rika årsklasser födda 2003 och 2006. Däremot uppvisar de provfiskade rödingarna ingen förbättring i kondition.

Undersökningar av förvärvsfiskade rödingar åren 1987–2005 visar på markant minskad tillväxt och försämrad kondition, vilket antas bero på minskad till-

gång på siklöja, en sannolik effekt av konkurrensen med inplanterad lax. Dessutom bidrar att näringsvalet hos allt större röding i provfiskena perioden 2004–2009 kommit att helt domineras av nors, medan hornsimpa ökat markant som bytesfisk hos kommersiellt landade rödingar från djupare bottnar.

Den negativa utvecklingen för röding i Vättern i kombination med att ca 70 % av alla kända relikta rödingbestånd söder om Dalälven utrotats under 1900-talet har lett till att den sydsvenska rödingen klassats som akut hotad av Artdatabanken. I de fall där orsakerna till de kraftiga förändringarna är kända i andra sydsvenska sjöar är det främst försurning och inplantering av främmande fiskarter som sik, siklöja, gädda och lax som skadat rödingbestånden genom näringskonkurrens och/eller predation.

Biologiska råd

Krav på fångststatistik bör ställas även på fritidsfisket. Fisketrycket på röding i Vättern får absolut inte öka och en fångstbegränsning och översyn av regelverket bör ske för det riktade fritidsfisket i Vättern och andra storrödingvatten med fortsatt negativ beståndsutveckling. Generellt bör potentialen i att använda ett uttagsfönster med både minimi- och maximimått i fiskeregleringen i storrödingsjöar undersökas, i syfte att skydda icke könsmogna respektive stora och gamla lekfishar.

Förvaltning

En stor svårighet vid förvaltning av rödingbestånden i Vättern är att även siken fiskas med nät. Båda arterna är kallvattenarter och deras utbredning i djupled överlappar, med siken grundast och rödingen djupast. Siken är mer småvuxen, och bifångster av mindre röding vid fiske efter sik med finmaskigare nät är därför ett stort problem. Minimimåttet för röding i Vättern har successivt höjts sedan 1938 och den 1 juli 2007 införde Fiskeriverket ett minimimått på 50 cm för rödingen samtidigt som maskstolpen på nät som sätts på djup större än 30 m höjdes till 60 mm. Dessutom infördes utvidgad lekfredning samt tre fiskefria områden vars ytor motsvarar 15 % av Vätterns areal.

Röding i fjällregionen och Storsjön

Fiske och fångstutveckling

Fisket efter röding i fjällregionen antas ha varit betydande. Enligt en grov uppskattning av fångsterna av röding i yrkes-, husbehovs- och fritidsfisket i de tre fjällänen genomförd 1994 så bör årligen denna sammanlagt ha omfattat mer än 300 ton. Den statistik som Fiskeriverkets Utredningskontor samlat in från det samiska nätfiskets årliga landningar i ca 25 sjöar i Övre Stora Luleälven uppvisar en nedgång med ca 75 % i rödingfångsterna under perioden 1964–2001 totalt, men även mätt per båtlag. Statistiken från senare år till och med 2009 i de fyra sjöarna och magasinerna Vastenjaure, Suorvajaure, Satisjaure och Långas i Stora Luleälven uppvisade fortsatt nedgång i totalfångsterna av röding. Statistik från 2010 var vid pressläggningen ännu inte färdig.

Vid provfiskena i Storsjön i Jämtland under 1980-talet fångades ett fåtal rödingar, men enligt uppgift har inte senare års provfisken registrerat någon förekomst av röding i Storsjön. Statistiken från en enskild yrkesfiskare som uppvisade en årlig fångst av 400–450 kg röding under 2006–2008 antas ha avsett den introducerade kanadarödingen.

Beståndsstatus

Röding är en i hög grad överutnyttjad resurs av stor betydelse för den biologiska mångfalden och det lokala fisket, och har uppvisat generellt minskande individstorlekar och minskande fångster i fjällvatten såväl som i isolerade låglandssjöar som en effekt av överfiske med nät, vattenståndsreglering samt inplantering av främmande fiskarter och fisknäringdjur. Fiskeriverkets försök i fjällsjöar i samverkan med lokala fiskevårdsområdesföreningar har dock visat att rödingbestånd återhämtat sig snabbt efter att fisketräda införts.

Biologiska råd

Nätfisket bör fortsatt begränsas. Krav på fångststatistik bör ställas även på fritidsfisket där så är möjligt. Generellt bör potentialen i att använda ett uttagsfönster med både minimi- och maximimått i fiskeregleringen i fjällnära storrödingsjöar undersökas, i syfte att skydda icke könsmogna resp. stora och gamla

lekfiskar. Utplantering och spridning av för sjöarna främmande och för de lokala rödingbestånden konkurrerande fiskarter, fiskstammar och fisknäringdjur bör stoppas.

Förvaltning

Inga specifika fiskeregler för röding.



Foto: Marcus Bryntesson

Rödspätta

Nordsjön

Fiske och fångstutveckling

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

Beståndstatus

Nuvarande beståndsstorlek innebär full fortplantningskapacitet och fiskeridödligheten är på en varaktigt hållbar nivå. Rekryteringen har varit på genomsnittlig nivå sedan 2005.

ICES råd för 2011

Uppskattningar av utkast ingick för första gången i beståndsskattningen 2004. Enligt den nya förvaltningsplanen från 2007 skall landningar 2011 medges med högst 73 400 ton, vilket kan förväntas orsaka 47 300 ton i utkast.

Beslut av EU och Norge för 2011

TAC 73 400 ton.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för rödspätta.

Rödspätta

Pleuronectes platessa



Utbredningsområde

I svenska farvatten finns rödspätta i Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt, Öresund och södra Östersjön.

Lek

Leken sker under november–juni i Skagerrak och Kattegatt och i Östersjön huvudsakligen under december–februari, på 20–90 meters djup. Ägg och larver är 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. Längd upp till 95 centimeter i Västerhavet och 50 centimeter i Östersjön, vikt upp till sju kilo.

Biologi

Rödspättan är en utpräglad kustfisk som håller sig på relativt grunda sand- och lerbottenar från 25 centimeter ner till femtio meter, där den gräver ner sig. Arten tål bräckt vatten och vistas även i älvmynnningar. Äter musslor, tagghudingar och andra bottendjur.

Kattegatt, Skagerrak

Fiske och fångstutveckling

Fiskas med bottentrål, bomtrål, snurrevad och garn, främst av danska fiskare. Svensk andel av fångsten är cirka fem procent.

Beståndstatus

Tillgängliga data medger inte någon tillfredställande beståndsuppskattning. Information från forskningsfartyg visar högre beståndsinde under de senaste sex, sju åren än under 1990-talet. Dessa trålöversikter täcker dock inte det område från vilket de största fångsterna rapporterats.

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.

ICES råd för 2011

Fiskeridödligheten bör inte tillåtas öka (ingen analytisk prognos kunde dock göras för 2010). Fångsten 2010 bör inte överstiga 8 000 ton (medelvärde för åren

2007–2009). Enligt EU:s policy skall TAC minskas med högst 15 % motsvarande 9 935 ton 2011.

Beslut av EU för 2011

TAC Skagerrak 7 950 ton, Kattegatt 1 988 ton: svenska andelar 332 och 199 ton.

Östersjön

Fiske och fångstutveckling

De totala svenska landningarna av rödspätta i Östersjön uppgick till ca 160 ton år 2008 och 2009, vilket är nära nog en fördubbling jämfört med åren innan. De svenska landningarna utgör enbart 5 procent av de internationella, som domineras av Danmark. För svensk del fångas mest rödspätta i trålfisket i Hanöbukten.

Beståndstatus

Beståndets status är okänt. ICES ger inget råd för beståndet eftersom tillräckligt underlag för bedömning saknas.

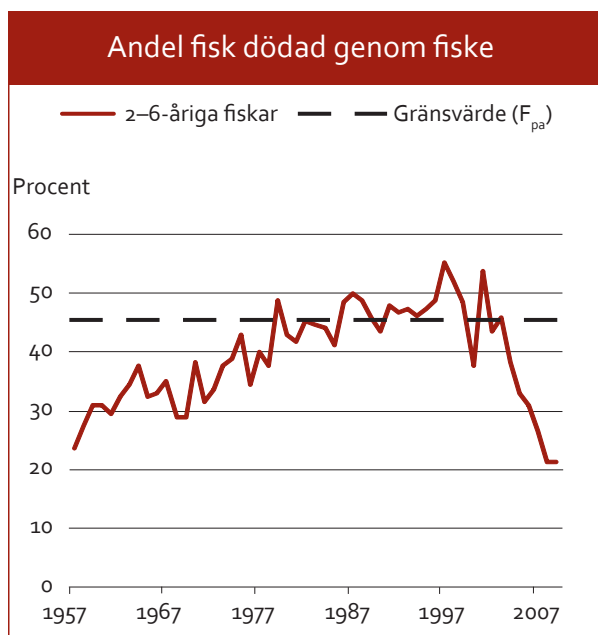
Beslut av EU för 2011

TAC 3 041 ton, varav Sveriges kvot är 164 ton.

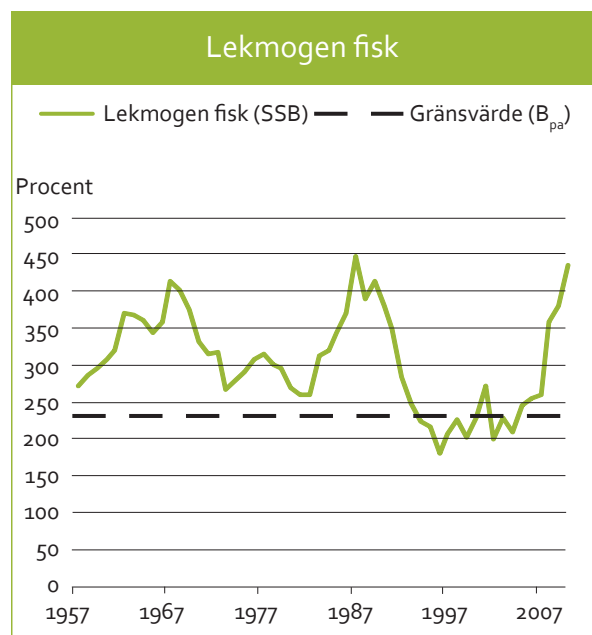


Foto: Björn Fagerholm

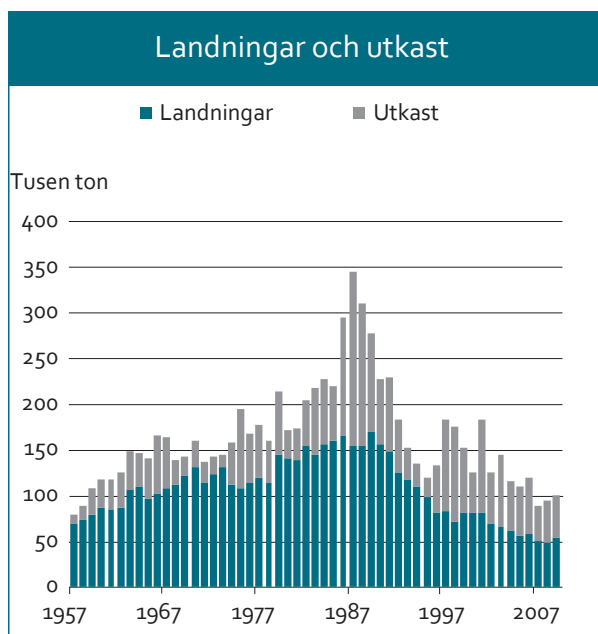
Fångst- och beståndsutveckling för rödspätta i Nordsjön



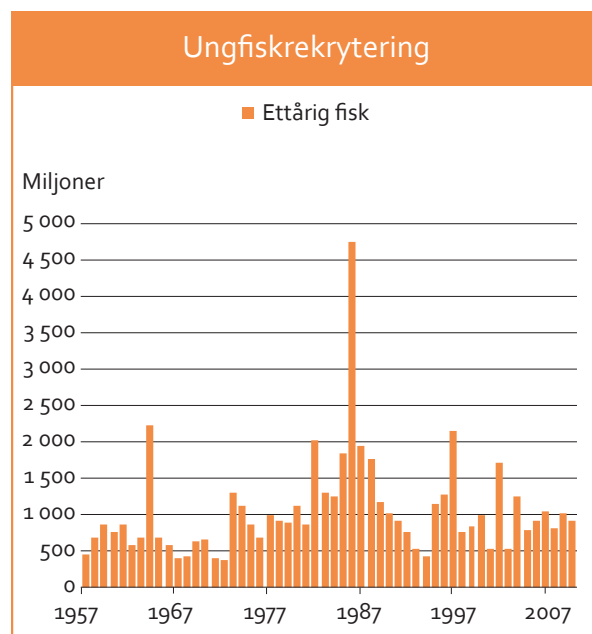
Fiskeridödigheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 2-6-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskridas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.



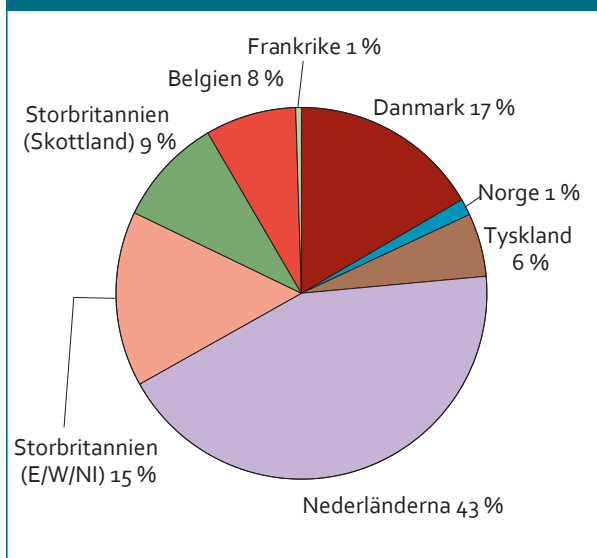
Yrkesfiskets landningar och utkast av rödspätta i Nordsjön.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas ettårig rödspätta.

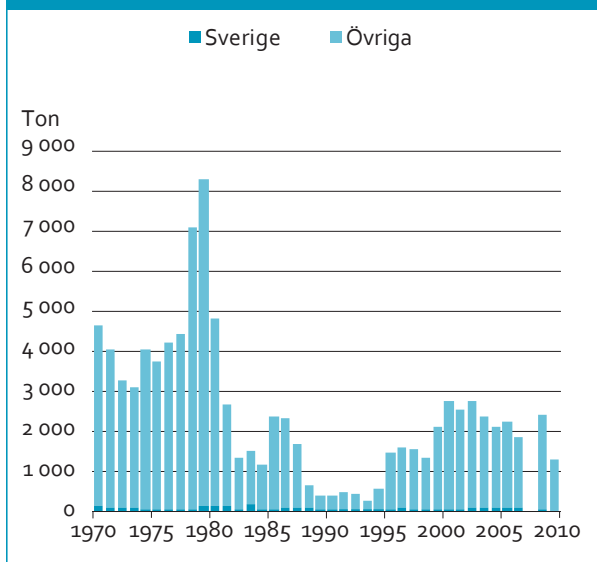
Fångstutveckling för rödspätta i Östersjön samt Skagerrak och Kattegatt

Landningar, procentuell fördelning



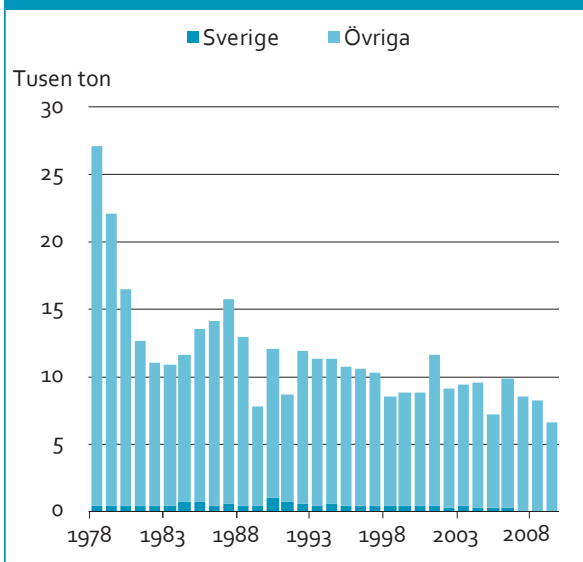
Landningar i Skagerrak och Kattegatt, fördelat på nationer. Medelvärde för 1991–2009.

Landningar, Östersjön



Yrkesfiskets landningar av rödspätta i Östersjön.

Landningar, Skagerrak och Kattegatt



Yrkesfiskets landningar av rödspätta i Skagerrak och Kattegatt.

Rödtunga

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

Rödtunga fångas med trål i ett flertal fisken: efter räka, kräfta, »bottenfisk» och i riktat fiske efter rödtunga. I Skagerrak svarar danska fiskare för drygt 60 procent av fångsten. 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. Både landning och ansträngning har dock minskat sedan 2005.

Den tidigare ökningen kan förklaras av högt kilopris, avsaknad av regleringar och minskande tillgång på andra bottenfiskarter.

Beståndstatus

Dataunderlaget är ej tillräckligt för att göra en beståndsuppskattning.

Beslut av EU för 2011

En »försiktighets-TAC» för Nordsjön för rödtunga och bergtunga på tillsammans 6 391 ton, varav Sverige 11 ton. Inga regleringar för Skagerrak och Kattegatt.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för rödtunga.

Rödtunga

Glyptocephalus cynoglossus



Utbredningsområde

Förekommer i norra Nordsjöns, Skagerraks och Kattegatts djupare delar. Uppträder sällsynt i Öresund och västra Östersjön.

Lek

Leken sker under mars–september i västra Skagerrak på omkring hundra meters djup och i Kattegatt på 40–70 meters djup. Ägg och larver är 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.

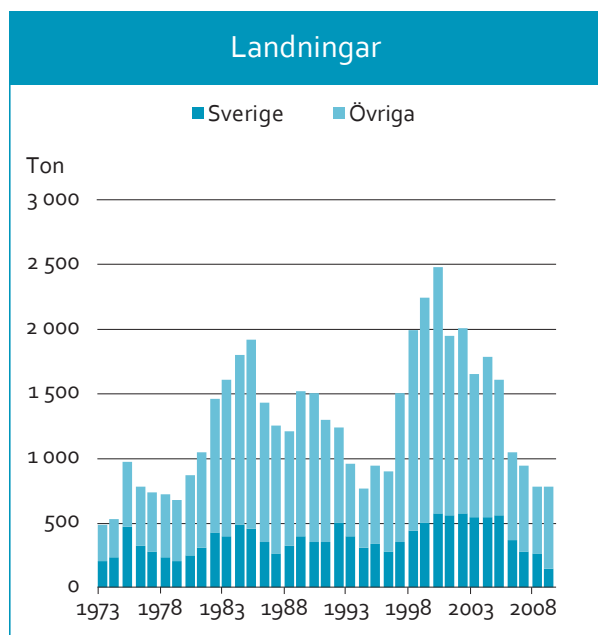
Maximal ålder och storlek

18 år. Längd oftast under 40 centimeter men kan bli upp till 60 centimeter och nå en vikt på upp till 2,5 kilo.

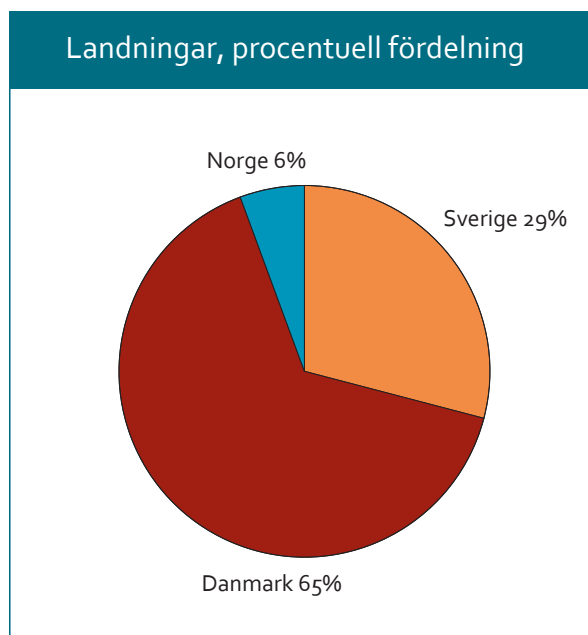
Biologi

Arten finns på 40–1 000 meters djup på sand- eller dybotten. Den ligger ofta nedgrävd i slammet. Lever främst av ormstjärnor, kräftdjur, borstmaskar och musslor.

Fångstutveckling för rödtunga

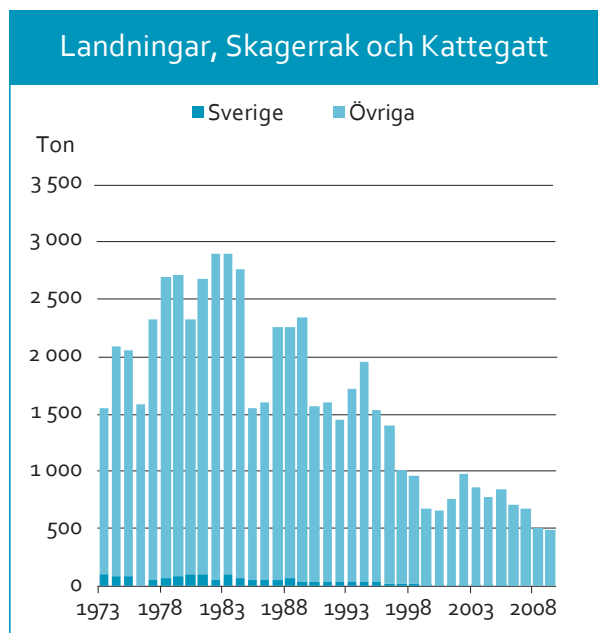


Yrkesfiskets landningar av rödtunga i Skagerrak och Kattegatt.

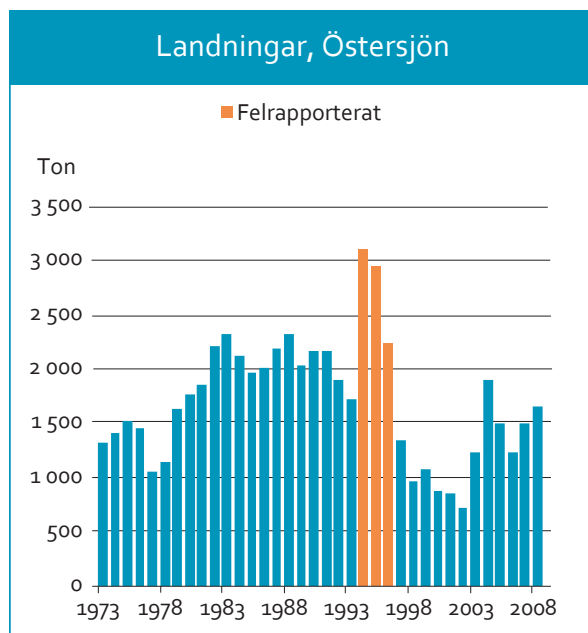


Landningar i Skagerrak och Kattegatt, fördelat på nationer. Medelvärde för 1990–2009.

Fångstutveckling för sandskädda



Yrkesfiskets landningar av sandskädda i Skagerrak och Kattegatt.



Yrkesfiskets landningar av sandskädda i Östersjön, alla nationer.

Sandskädda

Östersjön, Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

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

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

Beståndsstatus

Beståndsstatus är osäker. Tillgängliga data är inte tillräckliga för beståndsuppskattning.

Beslut av EU för 2011

»Försiktighets-TAC« i Nordsjön tillsammans med skrubbskädda, 18 434 ton, varav Sverige sex ton. Det finns inga fångstregleringar i Skagerrak, Kattegatt eller Östersjön.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för sandskädda.

Sandskädda

Limanda limanda



Utbredningsområde

I Sveriges omgivande vatten finns sandskädda i Skagerrak, Kattegatt, Öresund och södra Östersjön.

Lek

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 könsmogna 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. Det finns rapporter från andra länder om större exemplar.

Biologi

Arten uppehåller sig nära kusten på sand eller lerbotten 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 rödspättan.

Sik

Coregonus maraena



Utbredningsområde

Bottenviken, Bottenhavet och Egentliga Östersjön, samt i anslutning till sötvatten längs västkusten. Sötvattensområden 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 eller stränderna. Siken vandrar mot djupare, kallare vatten under sommarhalvåret. Den älvlekande vandringssiken kan företa vandringar på flera hundra km medan den havslekande siken i regel vandrar endast några tiotals km.

Ålder vid könsmognad

2–5 år.

Maximal ålder och storlek

Siken kan bli upp till 30 år gammal. 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

Sikarna förekommer i ett stort antal olika former som i viss mån är genetiskt åtskilda med olika födoval, tillväxthastighet, lekbeteenden och utseende. Dessa indelas översiktligt i vandringssikar, som vandrar till älvar för lek, och stationära sikar som leker i havet eller insjöar. Vissa är planktonätare hela livet, andra övergår senare till att äta bottendjur och under vissa förutsättningar blir siken också fiskätande. Siken kräver kallt och förhållandevis syrerikt vatten. Genetiska undersökningar visar att fiskar inom 200 km avstånd är mer släkt med varandra än de från platser på ett större avstånd.

Sik

Egentliga Östersjön och Bottniska viken

Fiske och fångstutveckling

Yrkesfiskets fångster av sik är minskande. Den totala fångsten i Egentliga Östersjön och Bottniska viken (Bottenhavet och Bottenviken) var 118 ton år 2010, vilket är den lägsta noteringen sedan mätseriens början år 1994. Yrkesfisket är av mindre omfattning än fritidsfisket. Den totala fångsten inom fritidsfisket uppskattades till 400 ton år 2006, att jämföra med omkring 200 ton inom yrkesfisket samma år. Fångsterna av sik är högst i Bottniska viken, där närmare 80 procent av yrkesfiskets fångster görs.

I Bottniska viken sker yrkesfisket efter sik främst med bottensatta fällor och nät. I Egentliga Östersjön används framför allt nät samt ryssjor primärt riktade mot andra arter. I Egentliga Östersjön och Ålands hav halverades fångsterna under mitten av 1990-talet och har därefter varit relativt oförändrade. De senaste tre åren har dock mindre än sex ton fångats årligen i Ålands hav, vilket motsvarar mindre än tio procent av fångsterna 1994.

I Bottenhavet och Bottenviken har fångsterna minskat kontinuerligt, med undantag för en period med något högre fångster i Bottenviken under mitten av



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för sik. Sik fångas också i ett omfattande fritidsfiske i hela sitt utbredningsområde.

2000-talet. Kustfiskejournaler från yrkesfisket visade att antal kilo sik per siknät och natt minskade signifikant i Bottenhavet, men inte i Bottenviken, Ålands hav eller Egentliga Östersjön under perioden 1999–2009. Fisket efter sik försvåras kraftigt av störningar från säl, vilket gör trenderna i yrkesfiskets landningar och redskapsanvändning svårtolkade.

Beståndstatus

Fiskeriverket utför idag inga regelbundna fiskeri-oberoende provfisker riktade efter sik och arten förekommer i låg frekvens i befintliga provfisker, men information från dessa och från yrkesfisket tyder på att bestånden sedan mitten på 1990-talet är minskande i Bottniska viken, men oförändrade i Egentliga Östersjön. I provfisker utanför Forsmark, i södra Bottenhavet, mellan åren 1972 och 2002 fann man att andelen stora individer i beståndet minskat, vilket antingen tyder på att dödligheten hos stor fisk ökat eller att individernas tillväxt minskat.

Ett problem är att det inte går att skilja på de två formerna av sik, vandringsik och havslekande sik, i fångsterna och att dessa två former kan ha olika beståndsutveckling och beståndstatus. I Finland

bedöms vandringsiken vara starkt hotad och den havslekande siken sårbar i Rödlistan 2010.

Biologiskt råd

Data tyder på att bestånden i Bottniska viken är minskande, och fisketrycket bör därför minska här. I Egentliga Östersjön ses ingen nedgång i bestånden varför fisketrycket kan vara oförändrat.

Förvaltning

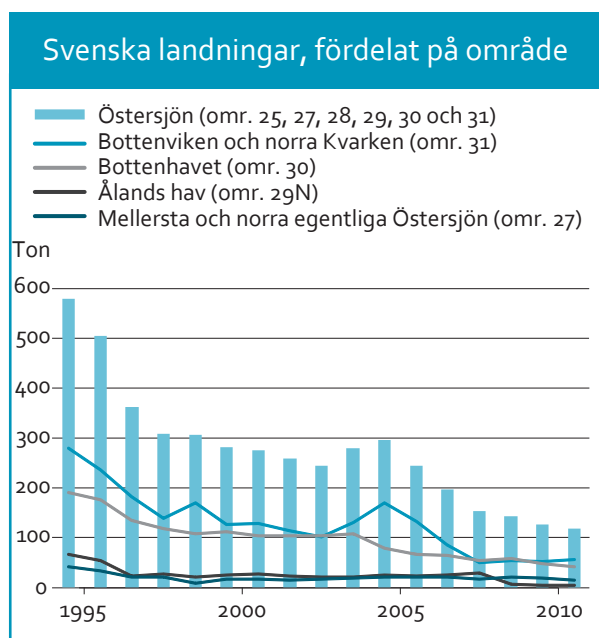
Fredningstid

Kustvattenområdet inom Gotlands län 1 november–15 december.

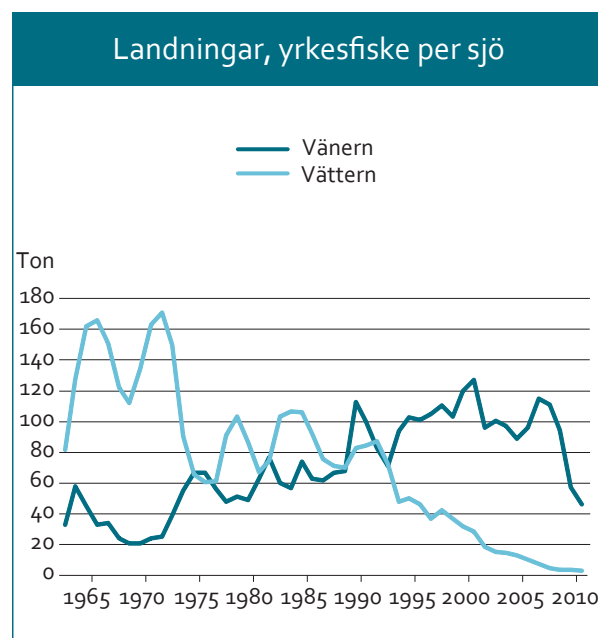
Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Fiske och fångstutveckling

Sik fiskas huvudsakligen i Vänern och Vättern. Arten förekommer dock även i Mälaren och Hjälmaren, där fångsterna varit som mest 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.



Yrkesfiskets fångster av sik i Östersjön uppdelat på de huvudsakliga fångstområdena.



Yrkesfiskets fångster av sik i Vänern och Vättern.

Fisket efter sik sker främst med bottensatta nät. I Vänern ökade fångsterna länge, från drygt 20 ton på 70-talet, till en toppnotering år 2000 då 127 ton fångades. Därefter har de minskat successivt och under 2010 var fångsten endast 46 ton. Även fångsterna i fritidsfisket har minskat de senaste tio åren, från 12 till 2 ton. Denna minskning beror till stor del på en minskad nätansträngning.

I Vättern pendlade fångsterna mellan 40 och 50 ton fram till fyrtiotalets slut. Därefter ökade de markant och nådde toppar på omkring 170 ton under några år på sextio- och sjuttitalen. En viktig orsak var att fisket intensifierades och effektiviserades när nylonnäten infördes i början av femtiotalet. En annan bidragande orsak till denna uppgång var att sjön blev mer näringsrik efter en ökad användning av vattentoaletter och fosforhaltiga tvättmedel och avsaknad av kommunala reningsverk med fosforrening. Utbyggnaden av fosforfällning i reningsverken påbörjades i slutet av sextiotalet och sedan dess har den årliga fångsten av sik minskat. Under senare tid har fisket efter sik minskat mycket kraftigt och under 2010 fångades dryga 3 ton.

Beståndssstatus

Beståndssituationen för siken i Vänern är svårbedömd. Fångsterna i fisket har sjunkit kraftigt de sista åren. Delvis beror detta på att fiskeansträngningen minskat. Många fiskare i Vänern har på senare år allt mer riktat sitt fiske efter den värdefulla gösen och dessutom har väderförhållandena varit ogynnsamma under vinterhalvåret. Det är dock möjligt att minskningen också kan relateras till en lägre tillgång på sik även om detta är svårt att med säkerhet avgöra eftersom det saknas längre tidsserier med fiskeoberoende statistik för sik i Vänern. Fångsterna av sik i Fiskeriverkets provfisken i Vänern 2010 var dock tämligen goda och andelen ung fisk i fångsten relativt hög.

Fiskeriverkets provfisken visar att sikbeståndet i Vättern idag är talrikt men att individtillväxten är mycket låg. Sikarna avstannar ofta i storlek innan de nått 40 cm och därmed den storlek där de blir möjliga att fånga i nät med nuvarande regler om minsta tillåtna maskstorlek. 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. Det låga fisketrycket avspeglas också i åldersfördelningen hos beståndet. Sikarna i Vättern är idag relativt gamla, individer med en ålder över 10 år är vanliga i fångsten.

Biologiskt råd

För sik i Mälaren och Hjälmaren är det idag inte möjligt att ge ett väl underbyggt biologiskt råd. Mot bakgrund av de sviktande fångsterna i Vänern bör fisketrycket inte öka. I Vättern bör beståndet klara ett oförändrat eller till och med ökat fisketryck under förutsättning att bifångster av ung röding kan minimeras.

Förvaltning

Inga specifika fiskeregler för sik.



Sikyngel i kläckglas. Foto: Marcus Bryntesson ➔

Siklöja

Bottenviken

Fiske och fångstutveckling

Siklöja i Bottenviken fångas för rommen och tas i huvudsak med trål i anslutning till leken under senhösten. I trålarna används en sorteringsrist för att undvika fångst av unga siklöjor som inte innehåller rom. Användning av rist är 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. År 2009 landades drygt hälften så mycket siklöja som toppåret 2004. Fiskets utveckling följer i stort sett beståndets utveckling. Andelen fisk (från ett- till treåriga fiskar) som dör på grund av fisket har stabiliserats på en nivå av cirka 40 procent sedan 2006.

Beståndstatus

Bestånden ökade fram till 2004, främst på grund av de mycket stora årsklasserna som föddes 2001–2003. Årsklassen som är född år 2009 är den tredje största sedan undersökningarna började. Detta ger bra förutsättningar för ett växande bestånd under kommande år, förutsatt att dödligheten genom fisket inte ökar. Siklöjans rekrytering bestäms dels av lekbeståndets storlek men i hög grad också av temperatur. Årsklassernas storlek varierar därför kraftigt mellan år. År 2009 inleddes provtrålningar med hydroakustik för att följa utvecklingen av siklöja och beståndets fördelning under hösten. Under denna period är förekomsten av siklöja högre inomskärs än vid utsjöområden. Andelen ungfisk varierar mellan områden.

Storleken av beståndet av siklöja i norra Bottenviken styrs mest av miljövariabler och gynnas till exempel av låga vintertemperaturer och salthalter. Ungfiskproduktionen är åter på en relativt hög nivå och lekbeståndets storlek ligger väl över undersökningsperiodens medelvärde. Den variabla rekryteringen gör dock beståndet sårbart för exploatering.

Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för siklöja. ➔

Siklöja

Coregonus albula



Utbredningsområde

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.

Lek

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.



Biologiskt råd

Beståndet tål ett oförändrat fiske.

Förvaltning

Regelpaket för fiske med trål efter siklöja.

Fisketid

20 september–31 oktober, trålens utformning, antal tillstånd.

Se vidare FIFS 2004:36.

Vänern, Vättern och Mälaren*Fiske och fångstutveckling*

I Vänern fiskas siklöja för romberedning vilket innebär att fisket bedrivs under november och december. Från början av 1980-talet var de årliga fångsterna av siklöja goda med den största fångsten 1996 på 576 ton. Från 1998 minskade fångsterna radikalt och på senare år har de legat på omkring 200–250 ton. År 2010 medförde den tidiga och kraftiga isläggningen i december att den årliga fångsten halverades (112 ton). Fisket försvåras periodvis av omfattande kiselalgbloomingar.

I Vättern var fisket på siklöja förr omfattande och som mest fångades 68 ton 1957. Idag fiskas mycket lite siklöja och fångsterna de senaste åren har legat på omkring 100–200 kg. Föryngring av siklöjan i Vättern sker vanligen med flera års mellanrum. En stark årsklass medför ökad konkurrens om födan (djurplankton) för hela beståndet. Detta resulterar i hög dödlighet och försämrad kondition till följd av svält vilket i sin tur ger svag rekrytering under påföljande år.

I Mälaren utvecklades ett omfattande fiske för romberedning i slutet av sextiotalet och som mest fångades över 200 ton (1984). 1990 minskade fångsterna radikalt och det visade sig att unga siklöjor saknades helt i beståndet. Fångsterna har sedan dess varit låga och de senaste fem åren minskat från drygt 10 ton årligen till under 1 ton år 2010. Vad som orsakat nedgången i siklöjebeståndet i Mälaren är inte klarlagt. Kraftiga tillbakagångar samma år inträffade även i Peipsi i Estland och i finska sjöar vilket tyder på att klimatet kan spela in. En studie av siklöjans rekrytering i Mälaren visade på ett samband mellan istäckets

varaktighet och starkare årsklasser. Till skillnad från vårlekande fiskar där leken ofta sätts igång av en kombination av temperatur och dagsljus så leker siklöjan i slutet på året. Ynglen kläcks på våren och vid tiden efter kläckning är det kritiskt med tillgången på rätt föda.

Beståndsstatus

Bestånden av siklöja i Vänern, Vättern och Mälaren övervakas sedan 1990-talet med hjälp av hydroakustik och provtrålningar vilket ger fiskerioberoende kunskap om beståndsstorlek och rekrytering. Därutöver följs utvecklingen med hjälp av yrkesfiskets statistik över landad siklöja.

Vänern

Efter den kraftiga minskningen av beståndet från slutet av 1990-talet inträffade goda föryngringar först 2004 och 2005. År 2008 noterades på nytt god föryngring och 2009–2010 års undersökningar visar på fortsatt, genomsnittlig föryngring. Trenden under 2000-talet är positiv och beståndet verkar vara på väg att återhämta sig.

Vättern

Beståndet av siklöja i Vättern varierar kraftigt över tiden beroende på att god rekrytering sker med flera års mellanrum. Den senaste goda föryngringen noterades 2004. Därefter har föryngringen varit svag, trenden är negativ och beståndet är idag på en låg nivå.

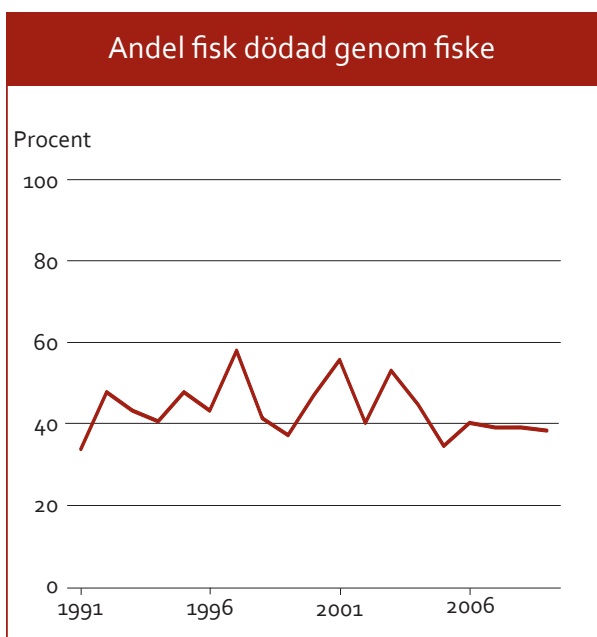
Mälaren

Efter den kraftiga minskningen 1990 är beståndet fortsatt svagt. På senare år noteras bara svag rekrytering samtidigt som en del vuxen siklöja fångas vid provtrålning under språngskiktet i djupare fjärdar (september).

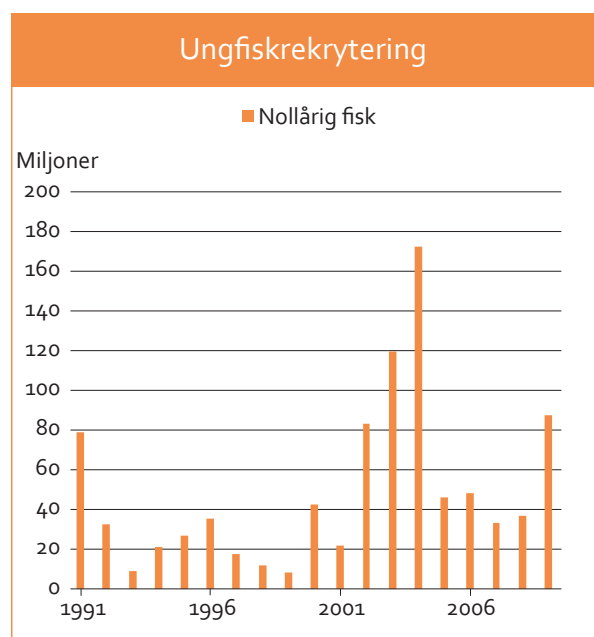
Biologiskt råd

I Vänern bör fisket inte öka förrän en återhämtning av beståndet bedöms stabil. I Vättern är beståndet så svagt att fiske i princip bör undvikas helt. Nuvarande tidsbegränsning av fisket borde därför omfatta hela Vättern istället för att vara geografiskt begränsad till den södra delen av sjön. I Mälaren kan fisket inte öka förrän beståndet återhämtat sig.

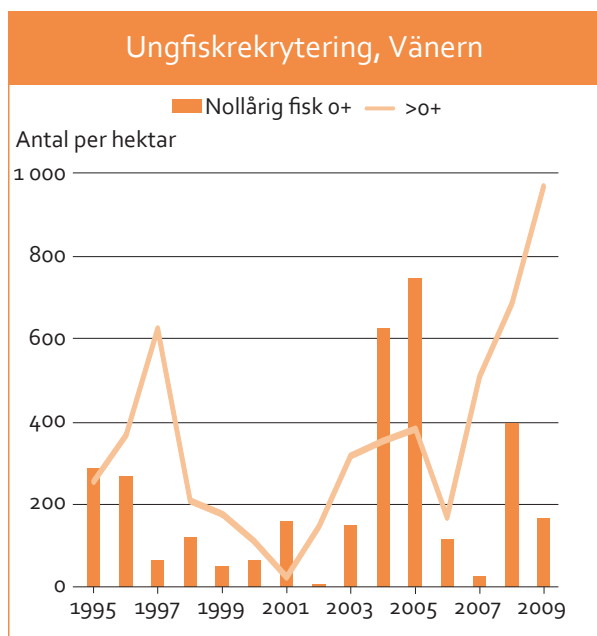
Fångst- och beståndsutveckling för siklöja



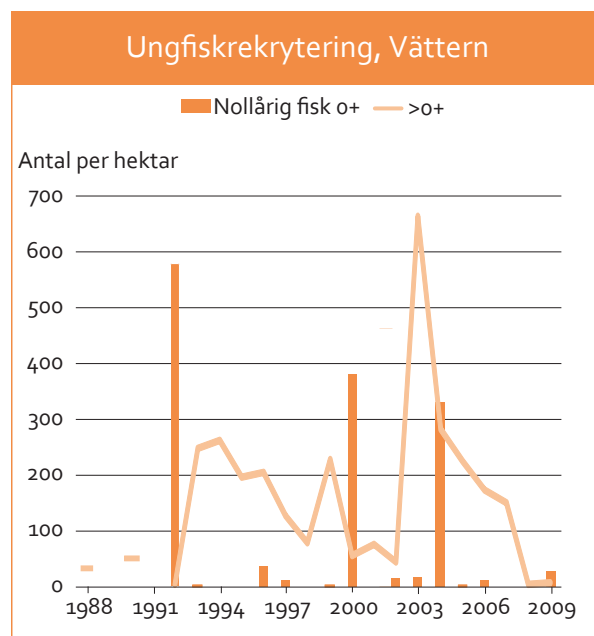
Fångst- och beståndsutveckling för siklöja i Bottenviken. Fiskeridödigheten (F) är här beräknad som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 1–3-åriga fiskar).



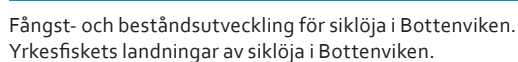
Fångst- och beståndsutveckling för siklöja i Bottenviken. Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas nollårig siklöja.



Siklöjebestånd och rekrytering i Vänern 1995–2009. Med o+ avses nollårig siklöja och med >o+ resterande äldre siklöjor (motsvarande lekbiomassa, SSB).



Siklöjebestånd och rekrytering i Vättern 1988–2009. Med o+ avses nollårig siklöja och med >o+ resterande äldre siklöjor (motsvarande lekbiomassa, SSB). Åren 1989 och 1991 genomfördes inga undersökningar.



Sill/Strömming

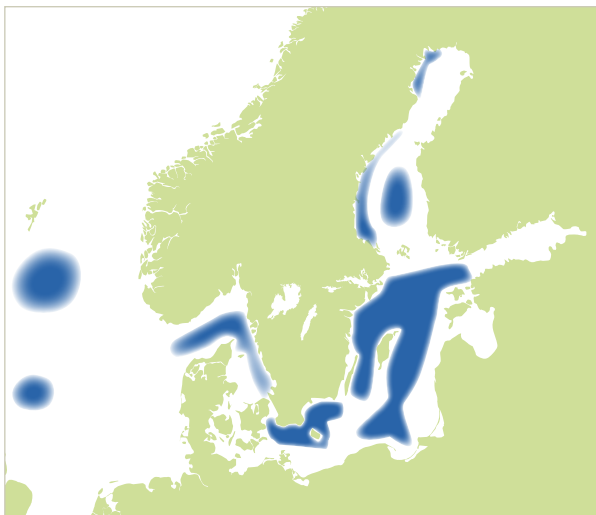
Östersjön

Fiske och fångstutveckling

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

ICES har för beståndsuppskattning identifierat fem olika bestånd av sill/strömming. Detta 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 fångstrapportering och möjlighet att korrekt hänföra enskilda fiskar till en viss population.

I Bottniska viken särskiljs ett bestånd i Bottenviken 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 sydvästra Östersjön (områdena 22–24) behandlas tillsammans med vårlekande sill i Kattegatt och Skagerrak på grund av sitt vandringsbeteende.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för sill/strömming.

Sill/strömming

Clupea harengus



Utbredningsområde

Sill förekommer i alla Sveriges omgivande hav. Beteckningen strömming används för sill som fångas och landas i Östersjön, norr om Kalmar.

Lek

Leksillen samlas i stora stim vid kusternas grundvatten eller på bankar i havet. Leken sker ovanför sand-, grus- eller stenbottnar 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.

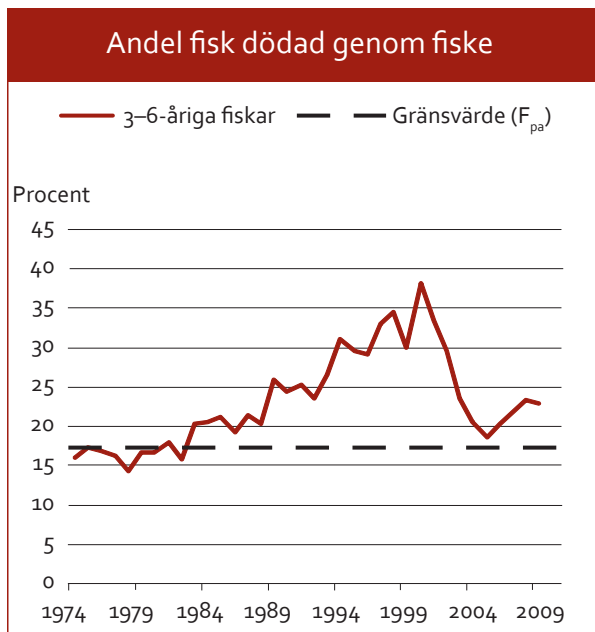
Maximal ålder och storlek

Upp till 25 år men vanligen under 10 år. 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.

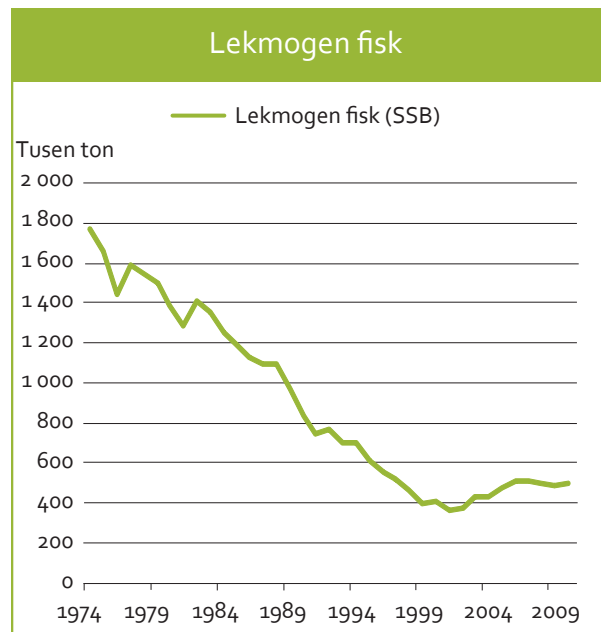
Biologi

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.

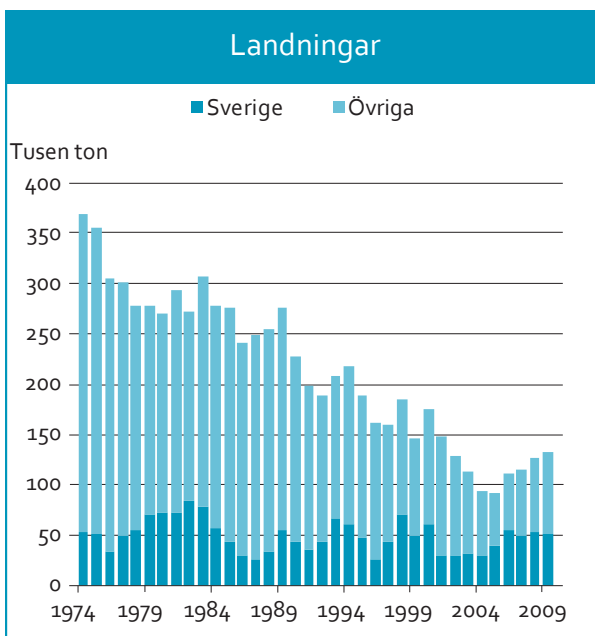
Fångst- och beståndsutveckling för strömming i centrala Östersjön



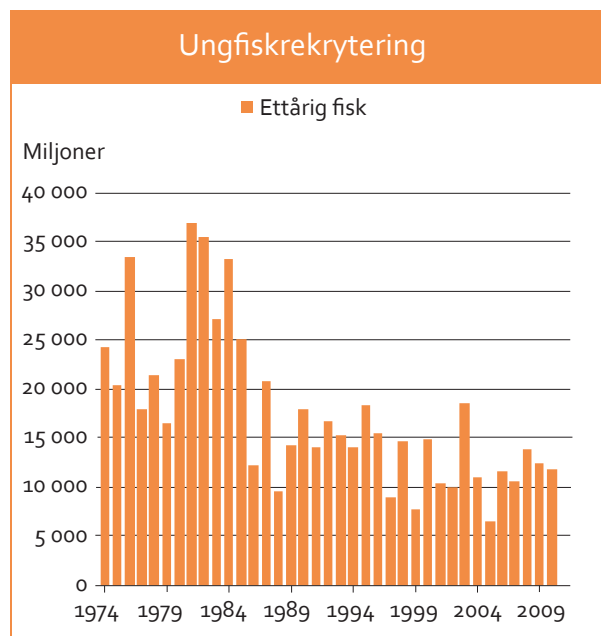
Fiskeridödigheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 3-6-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskridas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.



Yrkesfiskets landningar av strömming i centrala Östersjön.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas ettårig strömming.

IBSFC har tidigare förvaltat sillen som två enheter. Det vill säga man har fastställt två TAC:er, en för hela Egentliga Östersjön (områdena 22–29S+32) och en för områdena 29N, 30 och 31. Från 2005 har förvaltningsenheterna ändrats så att de överensstämmer med ICES beståndsindelning.

Centrala Östersjön utom Rigabukten (område 25–29+32)

Beståndsstatus

Lekbiomassan var år 2009 486 000 ton motsvarande 54 % av långtidsmedelvärde. Fiskeridödligheten har varit över tröskelvärde (F_{pa}) sedan 2005. Rekryteringen har varit svag de senaste tio åren med undantag av årsklass 2002, som var över genomsnittet.

Referensnivåer för lekbiomassa har inte kunnat definieras för detta bestånd och det kan följaktligen inte utvärderas gentemot en sådan. Lekbiomassan minskade drastiskt från mitten av 1970-talet till 2001, men har därefter visat en svag ökning. Ingen förvaltningsplan har beslutats för detta bestånd.

ICES råd för 2011

Fiskeridödligheten bör sänkas till $F_{pa} = 0,19$ motsvarande en TAC 2011 på högst 95 000 ton.

Beslut av EU för 2011

TAC 107 420 ton varav Sverige 35 928 ton.

Rigabukten

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

Beståndsstatus

Lekbiomassan har uppskattats vara över tröskelvärde men fiskeridödligheten uppskattas vara något högre än den nivå som förväntas ge hög avkastning och låg risk för försämrad reproduktion. God rekrytering 2005, 2007 och 2009. Ingen förvaltningsplan har beslutats för detta bestånd.

ICES råd för 2011

Fiskeridödlighet under tröskelnivån innebär en fångst 2011 på mindre än 33 100 ton.

Beslut av EU för 2011

TAC 36 400 ton.

Bottenhavet

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

Beståndsstatus

Beståndet anses beskattas på ett långsiktigt hållbart sätt. Fiskeridödligheten har varit under tröskelnivån sedan början av 1970-talet. Definierad försiktighetsnivå saknas för lekbiomassan. Den är dock på en hög nivå.

Rekryteringen har varit stabil de senaste 20 åren och med två exceptionellt stora årsklasser 2002 och 2006.

ICES råd för 2011

Fiskeridödlighet under F_{pa} motsvarar en fångst 2011 som är mindre än 115 000 ton.

Det saknas beslutad förvaltningsplan för detta bestånd.

Beslut av EU för 2011

Se under Bottenviken.

Bottenviken

Fisket efter strömming i Bottenviken är i huvudsak ett finskt fiske (drygt 90 procent av fångsten). ICES har inte tillräcklig information för att bedöma beståndsstatus.

ICES råd för 2011

Grund saknas för rådgivning.

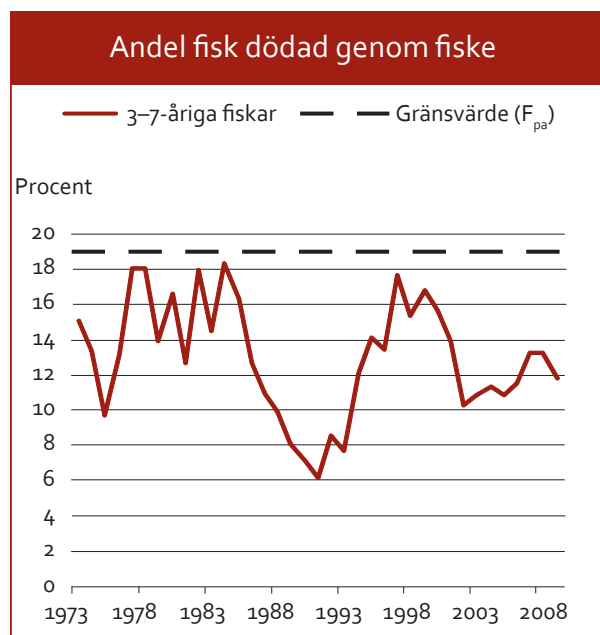
Beslut av EU för 2011

TAC för Bottenviken och Bottenhavet 104 369 ton, varav Sverige 18 801 ton.

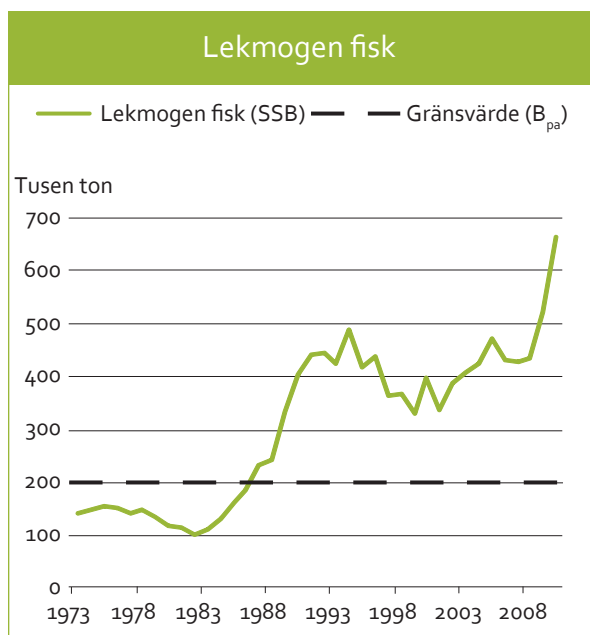
Vårlekande sill i sydvästra Östersjön, Kattegatt och Skagerrak

Till detta bestånd räknas sill med lekplatser i sydvästra Östersjön (till exempel Rügen), Bälthavet samt i

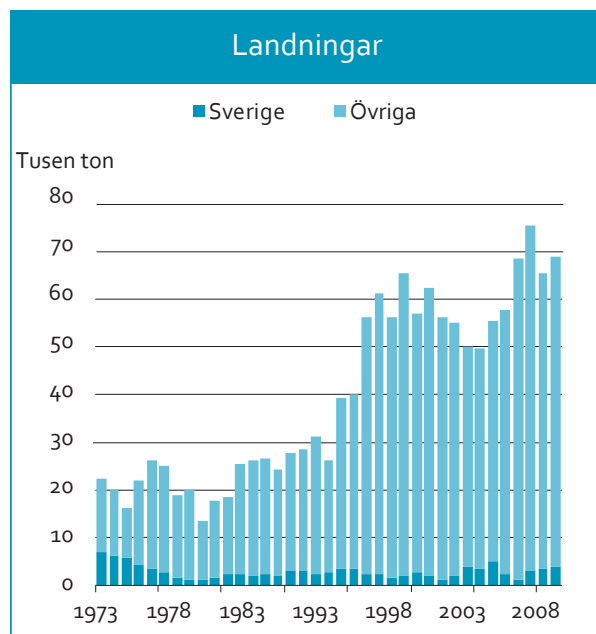
Fångst- och beståndsutveckling för strömming i Bottenhavet



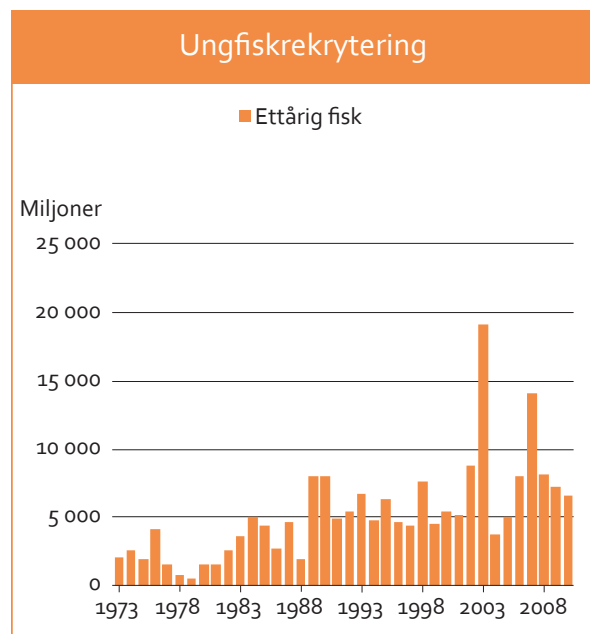
Fiskeridödigheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 3-7-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskridas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.

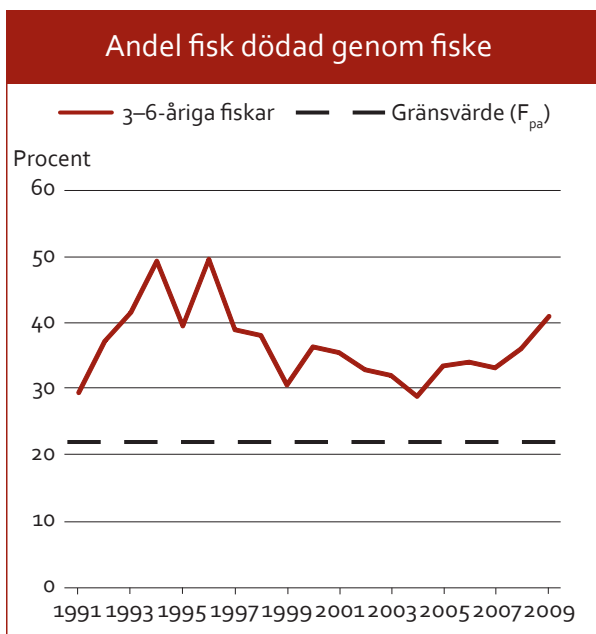


Yrkesfiskets landningar av strömming i Bottenhavet.

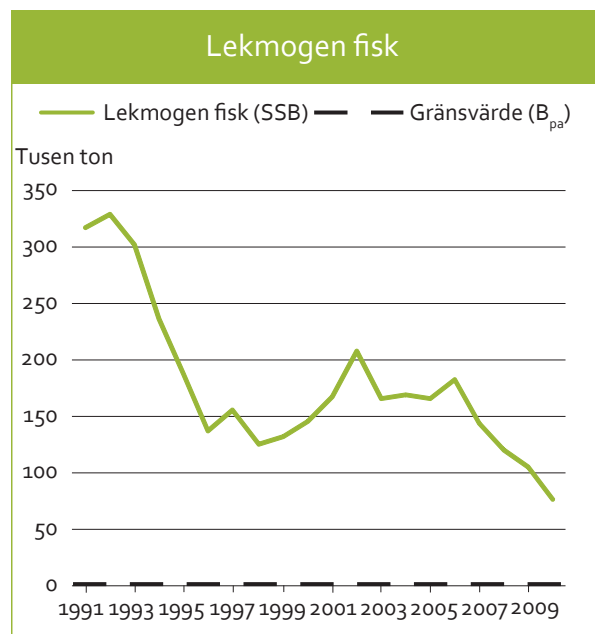


Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas ettårig strömming.

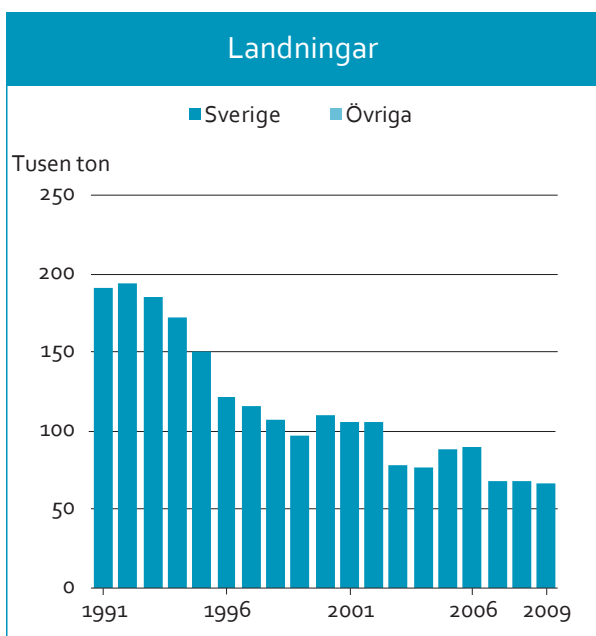
Fångst- och beståndsutveckling för vårlekande sill i sydvästra Östersjön, Skagerrak och Kattegatt



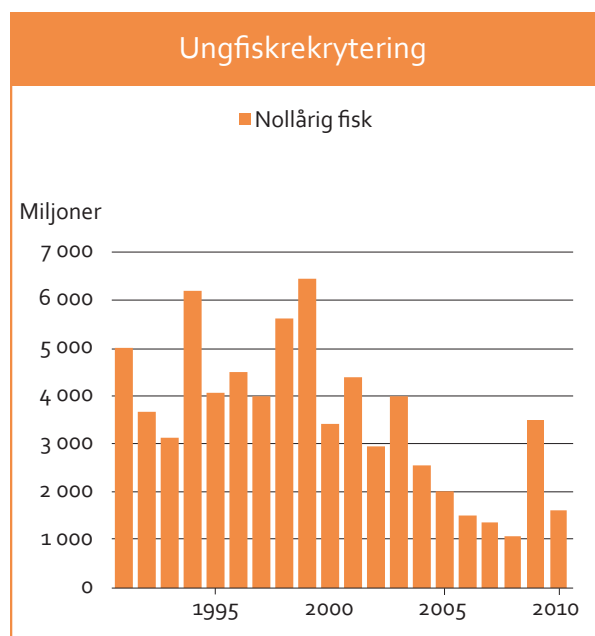
Fiskeridödligheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 3–6-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskridas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.



Yrkesfiskets landningar av vårlekande sill i sydvästra Östersjön, Skagerrak och Kattegatt.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas nollårig sill.

Kattegatt och Skagerrak. Efter leken företar den vuxna sillen födosöksvandringar till Skagerrak och nordöstra Nordsjön. Stora mängder övervintrar i Öresund.

Beståndsstatus

Beståndet tycks vara utom biologiskt säkra gränser. Lekbeståndet har varit stabilt på en, historiskt sett, låg nivå och förväntas minska beroende på dålig rekrytering under en följd av år. Fiskeridödligheten var 2009 bland de högst uppmätta i tidsserien. Rekryteringen har varit svag sedan 2004.

ICES råd för 2011

Med hänsyn till den dåliga rekryteringen anser ICES, att fiskeridödligheten skall minskas till 0,17, vilket för 2011 motsvaras av en fångst på mindre än 26 500 ton vårlekande sill.

Beslut av EU för 2011

Besluten om TAC omfattar både vårlekande och höstlekande nordsjösill som fångas i området.

TAC för sydvästra Östersjön 15 884 ton varav Sverige 2 876 ton.

TAC för Skagerrak, Kattegatt 30 000 ton vid riktat sillfiske plus 6 659 ton som bifångst vid fiske med småmaskiga redskap. Svensk andel 12 938 ton respektive 916 ton.

För sydvästra Östersjön, Skagerrak och Kattegatt totalt, (i vilket det även ingår en del av beståndet av höstlekande Nordsjösill) innebär det att TAC:er till en mängd av 52 543 ton beslutats, en minskning från 2010 med 18 %.

Höstlekande sill i Nordsjön, Kattegatt och Skagerrak

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

Beståndsstatus

Lekbeståndet är kring tröskelvärde och fiskeridödligheten har skattats att vara på en hållbar nivå. Alla

årsklasser sedan 2002 har varit små, vilket kommer att leda till sjunkande lekbestånd under kommande år.

ICES råd för 2011

Den gällande förvaltningsplanen har utvärderats och ansågs vara i överensstämmelse med försiktighetsansatsen. Den medger en TAC 2011 av 190 000 ton.

Beslut av EU och Norge för 2011

TAC 200 000 ton i Nordsjön (plus bifångster i fiske med 16 mm trålmaska 16 539 ton), varav Sverige 2 035 respektive 77 ton. Sverige får även fånga 846 ton i norsk zon.

Angående TAC i Kattegatt och Skagerrak omfattande både höst- och vårlekande sill se ovan.

Norsk vårlekande sill

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

Beståndsstatus

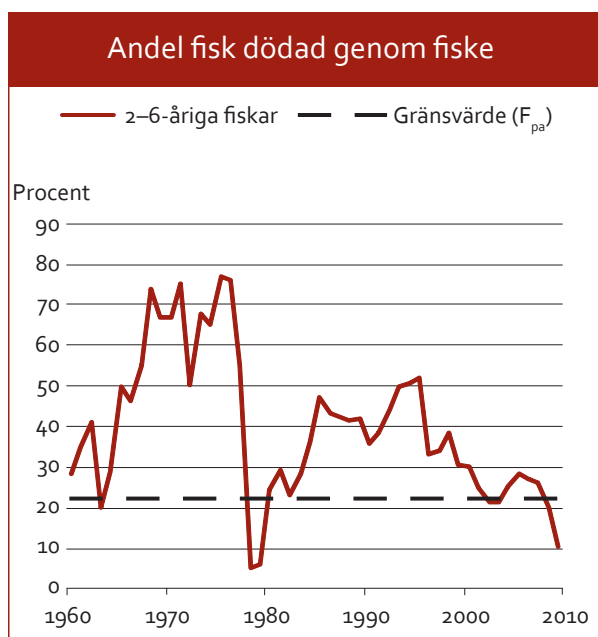
Beståndsstatus är god i relation till lekbestånd och fiskeridödlighet, lekbeståndet är ca 10 miljoner ton, fiskeridödligheten kring 0,15. Årsklasserna åren 2002, 2003 och 2004 dominerar i lekbeståndet, senare årsklasser har dock varit små.

ICES råd för 2011

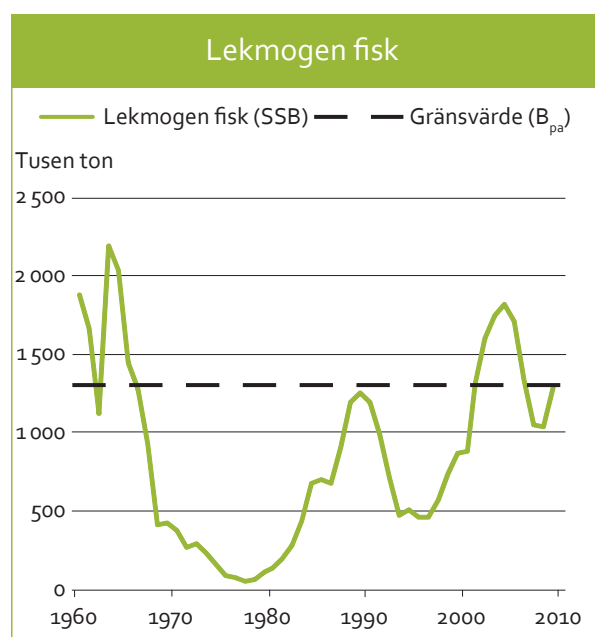
Den internationella förvaltningsplanen medger en TAC på högst 988 000 ton år 2011, vilket innebär ett förväntat lekbestånd på 6,77 miljoner ton år 2012. Beslut för 2011 av Norge, EU, Island, Färöarna och Ryssland.

TAC 988 000 ton. Svensk kvot 8 166 ton.

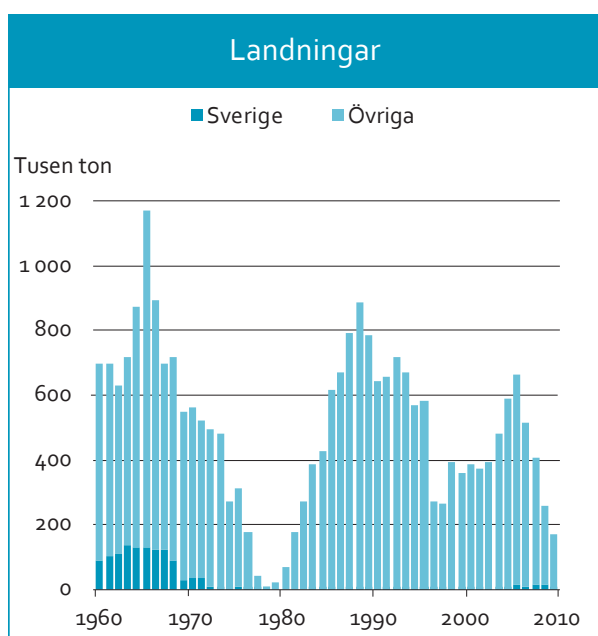
Fångst- och beståndsutveckling för höstlekande sill i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt



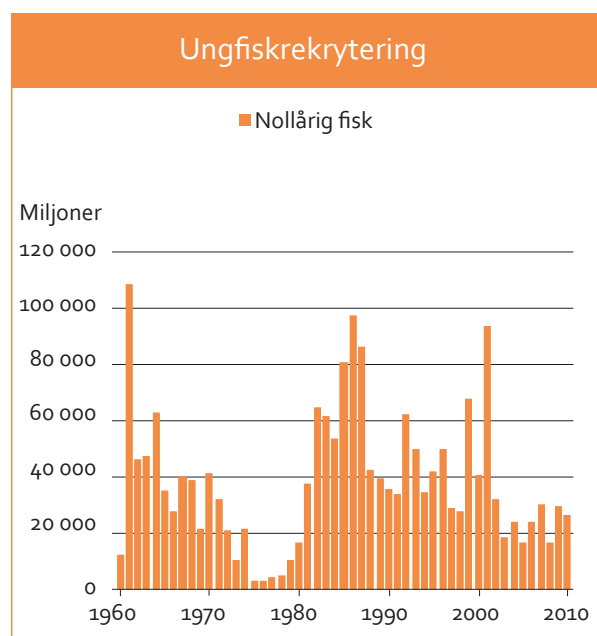
Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskridas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskridas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.

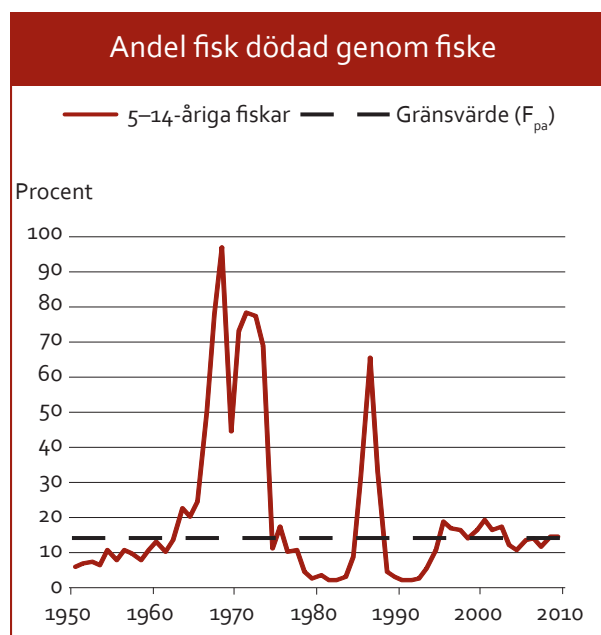


Yrkesfiskets landningar av sill. De svenska landningarna är endast från Nordsjön, övriga länders från hela området.

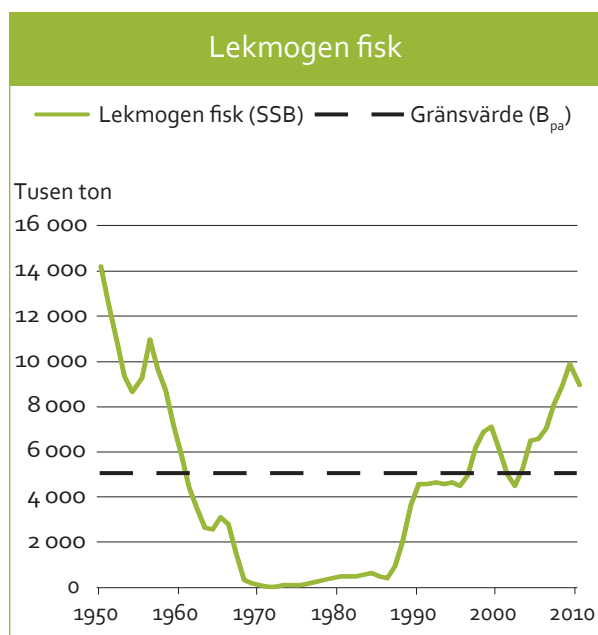


Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas nollårig sill.

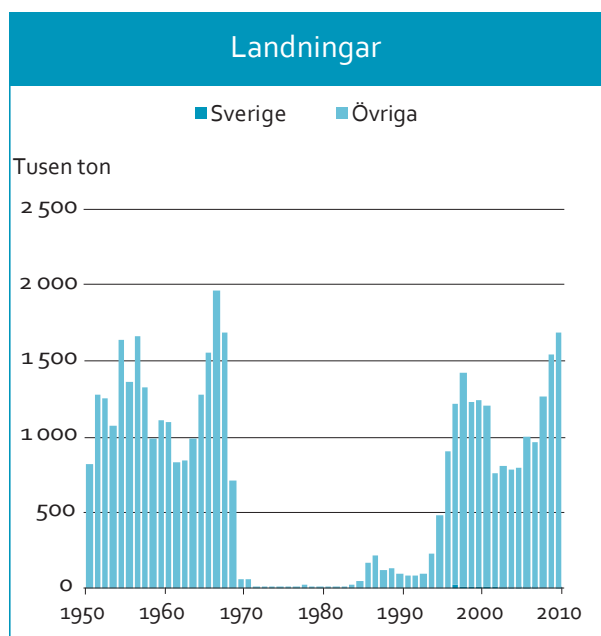
Fångst- och beståndsutveckling för vårlekande sill i Norska havet och Barents hav



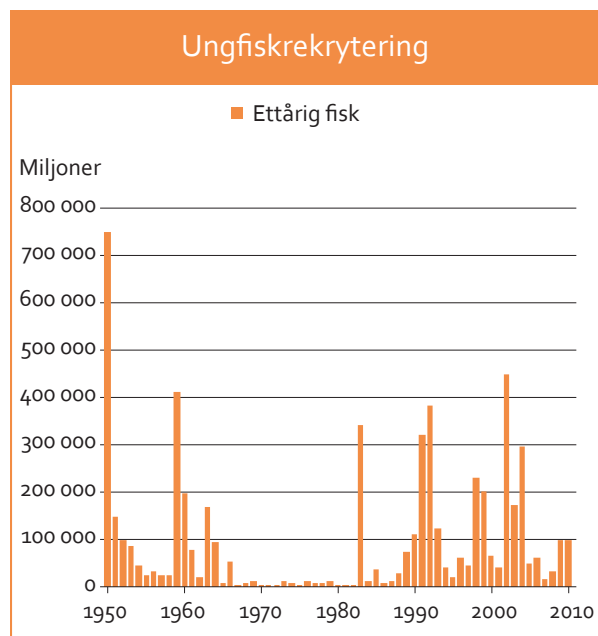
Fiskeridödligheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 5–14-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskidas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.

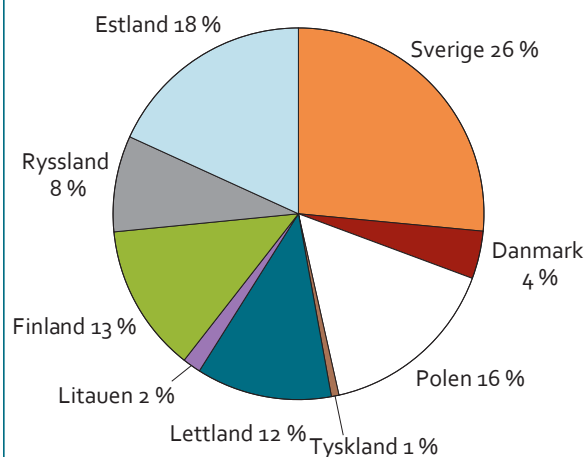


Yrkesfiskets landningar av norsk vårlekande sill.



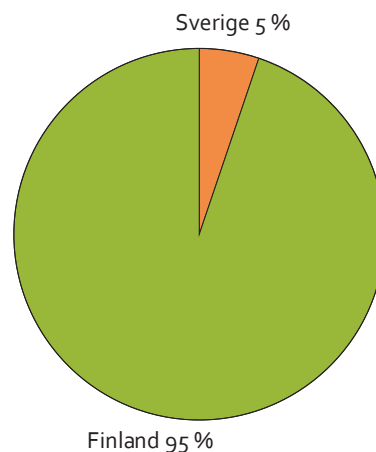
Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas ettårig sill.

Landningar, procentuell fördelning



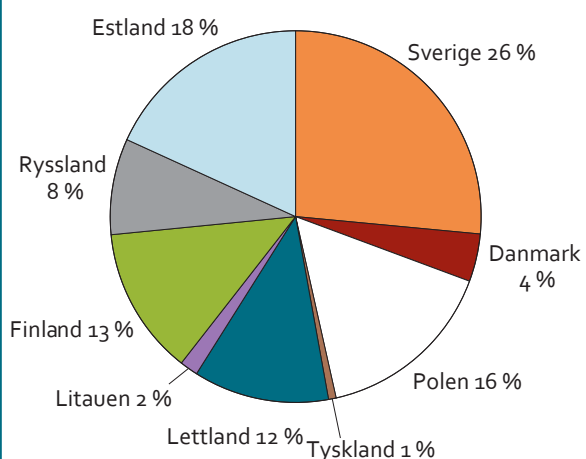
Landningar i Centrala Östersjön, fördelat på länder. Medelvärde för 1991–2009.

Landningar, procentuell fördelning



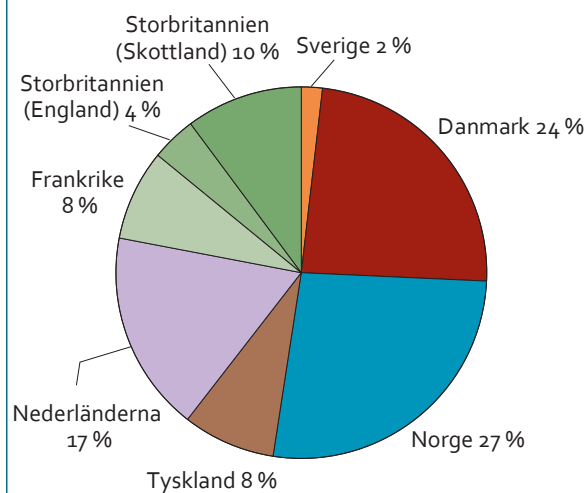
Landningar i Bottenhavet, fördelat på länder. Medelvärde för 1990–2009.

Landningar, procentuell fördelning

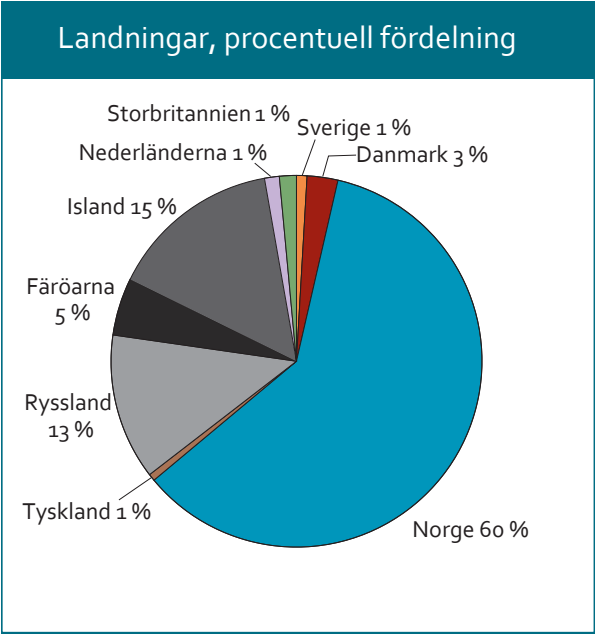


Landningar i Sydvästra Östersjön, Skagerrak och Kattegatt, fördelat på länder. All sill, både höst- och vårläkande. Medelvärde för 1995–2009.

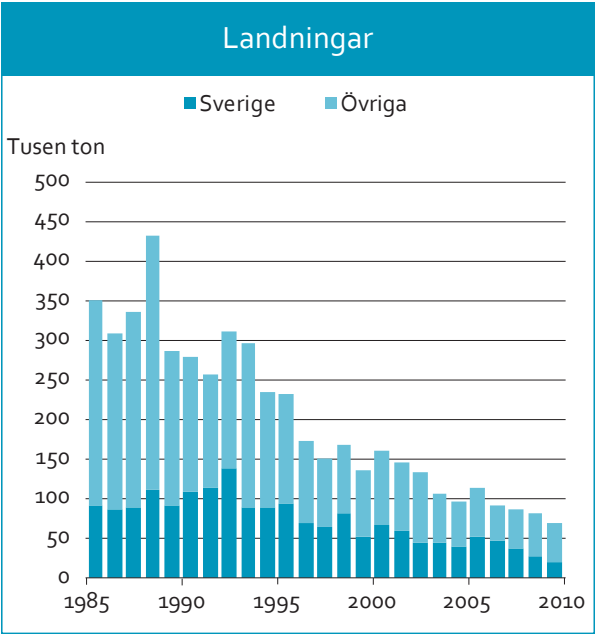
Landningar, procentuell fördelning



Landningar i Nordsjön, fördelat på länder. Medelvärde för 1994–2009.



Landningar av norsk vårlekande sill, fördelat på länder. Medelvärde för 1996–2009.



Landningar av all sill, både höst- och vårlekande, från sydvästra Östersjön, Skagerrak och Kattegatt.

Sjurygg

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

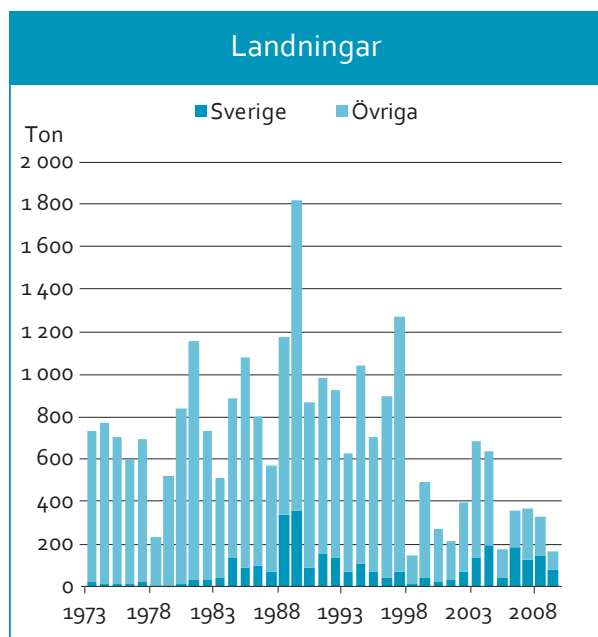
Fångsterna i Skagerrak, Kattegatt, Bälten och Öresund har legat kring 1 000 ton årligen t.o.m. 1997, därefter skedde en markant minskning. Svensk andel är ca 18 %, Norges ca 2 % och Danmarks 81 % (medelvärde för åren 1990–2009).

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.

Förvaltning

Det finns inga fångstregleringar för denna art.



Yrkesfiskets landningar av sjurygg i Skagerrak och Kattegatt.

Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för sjurygg. →

Sjurygg

Cyclopterus lumpus



hane = stenbit
hona = kvabbso

Utbredningsområde

I svenska vatten återfinns sjurygg längs kusten, från västkusten upp till Norrbottens skärgård.

Lek

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 könsmogen vid 6–7 års ålder.

Maximal ålder och storlek

Maxålder är okänd. Vikten kan uppgå till 5,5 kilo. Honan blir större än hanen.

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 en början av mindre djurplankton senare av kräftdjur, småfisk och maneter.



Skarpsill/Vassbuk

Sprattus sprattus



Utbredningsområde

I svenska vatten finns skarpsillen i Kattegatt, Skagerrak och Östersjön, där den går upp i Bottenviken på den svenska sidan.

Lek

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

1–3 år.

Maximal ålder och storlek

Minst 10 år. Blir 14–20 centimeter lång.

Biologi

Skarpsillen lever i stim. Natttid söker den sig mot ytan men under dagen står den närmare botten. Födan består av hopp- och hinnkräftor samt små fisklarver.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för skarpsill.

Skarpsill/Vassbuk

Östersjön

Fiske och fångstutveckling

Skarpsill fångas huvudsakligen med parflyttrål tillsammans med sill/strömming och används i stor utsträckning till fiskmjöl och olja. Den är en uppskattad matfisk framför allt i de forna öststaterna.

Svenskt fiske efter skarpsill utvecklades under nittio-talet med inriktning på fiskmjöl och olja. Det är intensivast under vinter–vår och sker i hela Egentliga Östersjön öster om Bornholm.

Beståndssstatus

Lekbeståndet har minskat sedan 1997, men är i närheten av långtidsmedelvärdet. Fiskeridödligheten har ökat sedan början av 1990-talet och är nu över tröskelvärdet. Årsklassen 2008 har skattats som stor och årsklassen 2009 som något under genomsnittet. Den naturliga dödligheten har för skarpsill minskat i takt med torskbeståndens nergång.

ICES råd för 2011

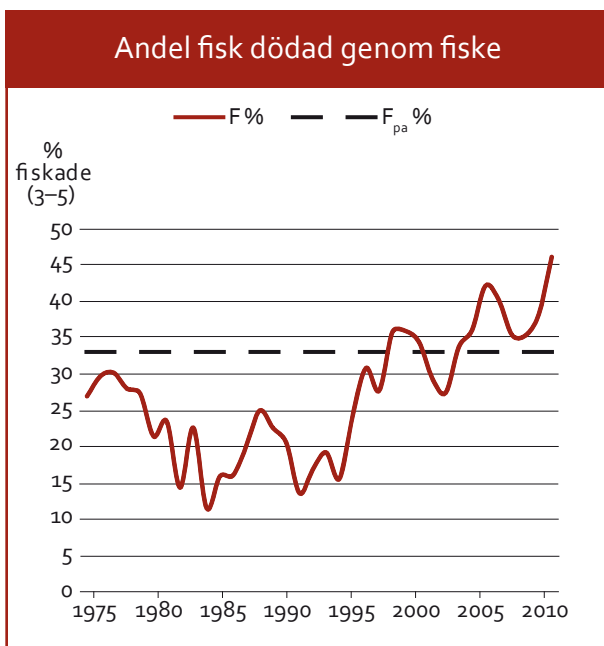
Eftersom en giltig förvaltningsplan saknas, rekommenderar ICES att fiskeridödligheten 2011 inte överskrider tröskelnivån motsvarande en TAC på högst 242 000 ton. Enligt EU:s policydokument kan TAC minskas med 30 % motsvarande en TAC 2011 på 288 000 ton.

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

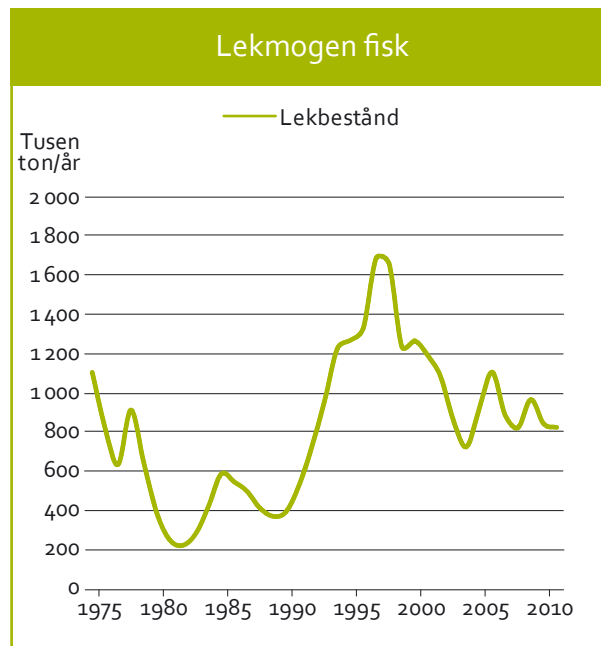
Beslut av EU för 2011

TAC 288 766 ton varav Sverige 55 067 ton.

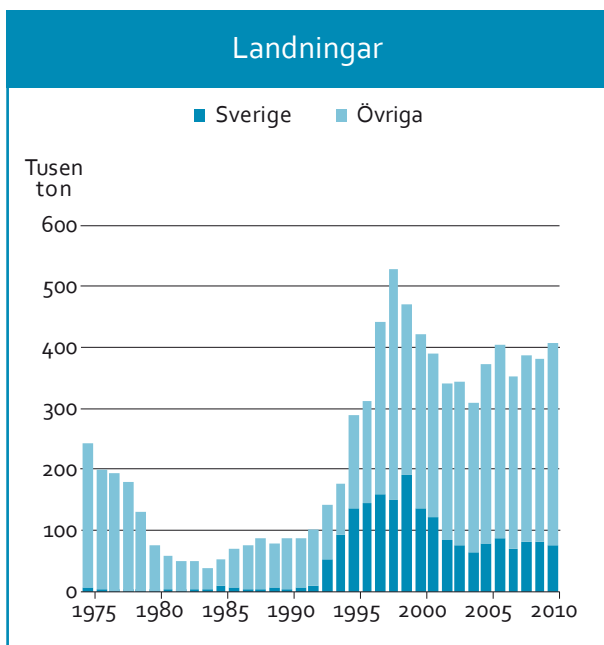
Fångst- och beståndsutveckling för skarpsill i Östersjön



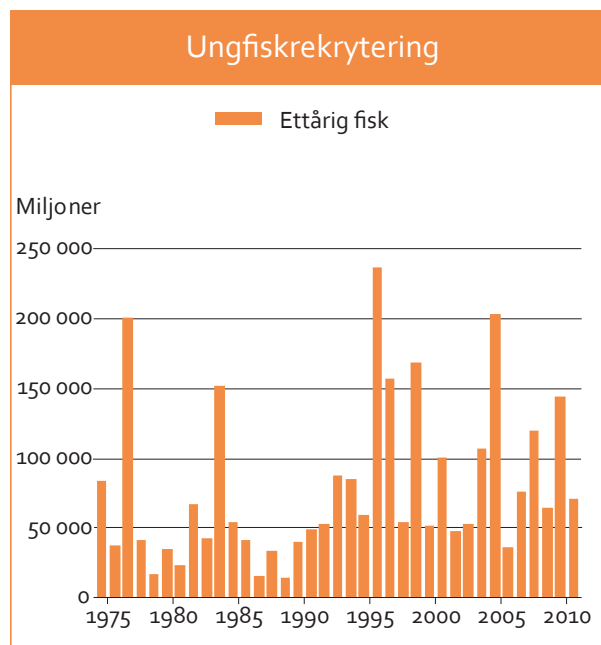
Fiskeridödligheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 3–5-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskridas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.



Yrkesfiskets landningar av skarpsill i Östersjön.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas ettårig skarpsill.

Kattegatt och Skagerrak

Beståndsstatus

Beståndens status är okänd. Skarpsillen i detta område är kortlivad med stora årliga variationer i beståndsstorlek. 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 EU för 2011

TAC 52 000 ton, varav Sverige 13 184 ton.

Nordsjön

Beståndsstatus

ICES har inte kunnat göra någon beståndsuppskattning med den information som varit tillgänglig. Resultat av trålöversikter indikerar att beståndet sedan 1998 legat kring medelnivån.

Förvaltning

Det finns ingen beslutad förvaltningsplan för detta bestånd.

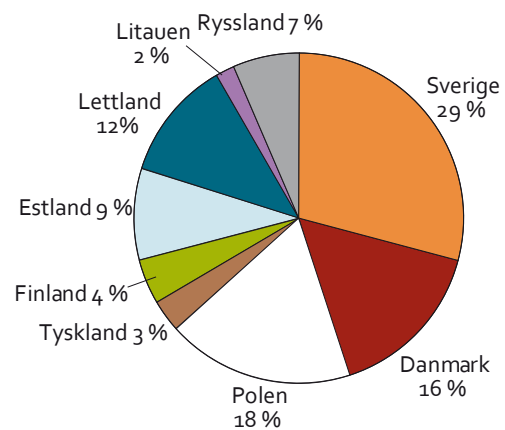
ICES råd för 2011

Grund för något specifikt råd saknas.

Beslut av EU för 2011

TAC 170 000 ton, varav Sverige 1 330 ton.

Landningar, procentuell fördelning



Yrkesfiskets landningar av skarpsill i Östersjön, fördelat på länder. Medelvärde för 1992–2009.



Foto: Fiskeriverket

Skoläst

Nordsjön och Skagerrak

Fiske och fångstutveckling

Skoläst fångas som bifångst i det omfattande räkfisket i Skagerrak och beståndet antas därför minska med mer än 30 % under kommande tre generationer. Den är överexploaterad i Nordatlanten. I ett riktat danskt fiske efter skoläst har det de senaste åren fångats upp till 12 000 ton. Ingen fångst rapporterades för 2007–2009.

Beståndsstatus

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. Uppfattningen är att beståndet kan ha minskat på grund av hög fiskedödlighet. Provfiskematerialet är emellertid svagt och bara 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.

ICES råd för 2011

ICES rekommenderar att fångsten begränsas till 1 000 ton. Om ett fiske åter sker skall det åtföljas av ett datainsamlingsprogram så att exploateringen kan uppskattas och hållas på en varaktig nivå.



Skoläst

Coryphaenoides rupestris



Utbredningsområde

Skoläst är en nordatlantisk djuphavsart och förekommer i Norska rännan i Skagerrak.

Lek

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 könsmogna vid cirka 40 centimeter och honorna vid cirka 60 cm. Uppgifter om ålder vid första könsmognad 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

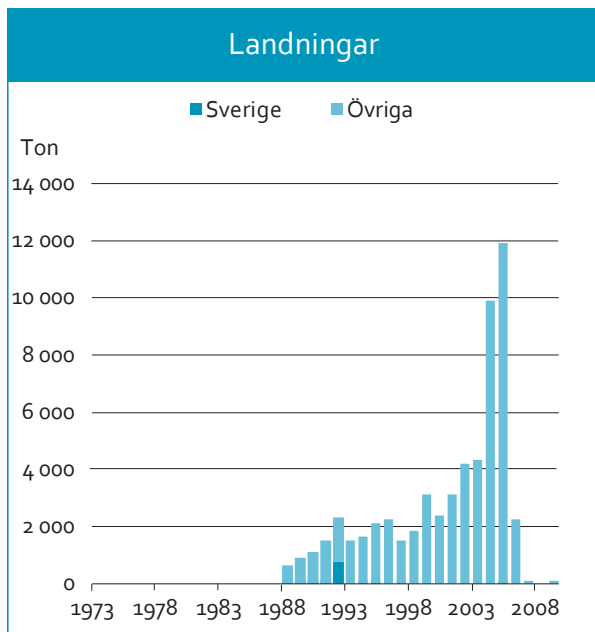
Arten lever nära mjukbotten på mellan 400 och 1 200 meters djup. Den kan också bilda lokala bestånd på vissa undervattenstoppar i Nordatlanten. Skolästen har inga utpräglade fiender. I Atlanten kan dock predationstrycket från mindre hälleflundra vara betydande under vissa delar av året. Arten har en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

Beslut av EU för 2011

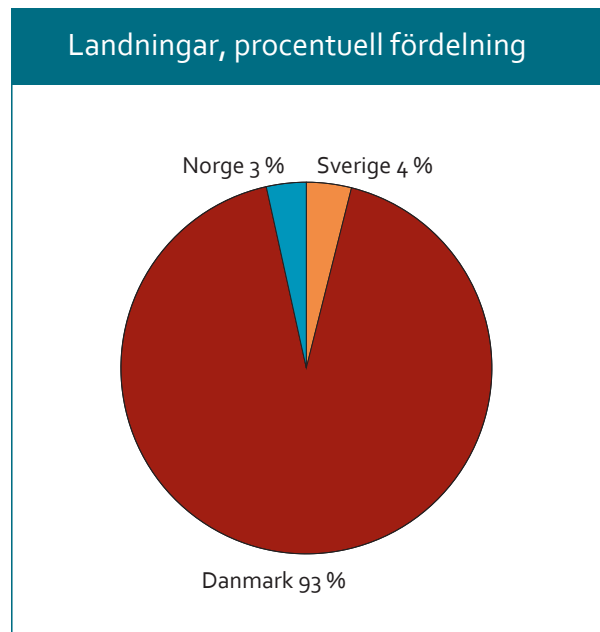
TAC i Nordsjön 15 ton och i Skagerrak och Kattegatt 850 ton, varav Sverige 41 ton.

← Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för skoläst.

Fångstutveckling för skoläst



Yrkesfiskets landningar av skoläst i Nordsjön och Skagerrak.



Landningar av skoläst, fördelat på länder. Medelvärde för 1990–2009.



Foto: Erika Axelsson

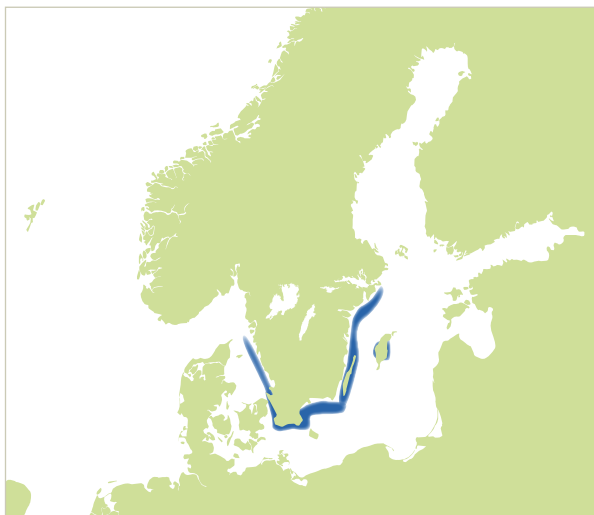
Skrubbskädda/Skrubba

Östersjön

Fiske och fångstutveckling

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 183 ton skrubbskädda av svenskt yrkesfiske under år 2010, varav 90 procent fångades i Östersjön. Detta motsvarar en femtedel av fångsten under topp-åren 1996–1997, men ligger på samma nivå som under större delen av 2000-talet. Troligen skedde en felrapportering under åren 1996–1998 som överskattade mängden landad skrubbskädda i Sverige. 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 år 2006. Då skrubbskäddan är den talrikaste plattfisken i dessa områden kan det antas att det mesta av



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för skrubbskädda. Fritidsfiskare fångar skrubbskädda i hela dess utbredningsområde.

Skrubbskädda/ Skrubba

Platichthys flesus



Utbredningsområde

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 februari–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 ligande på botten.

Vandringar

Vissa bestånd är stationära medan andra genomför regelbundna vandringar mellan grunt och djupt vatten. 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 havsvatten till rent sötvatten i älvars mynningsområden. Den trivs på mjuka sand- och dybottnar eller tångbevuxna lokaler på grunt vatten. Födan domineras av musslor, borstmaskar och kräftdjur. Det finns ekologiska och genetiska skäl att tro att skrubbskädda i svenska delen av Östersjön är uppdelad på åtminstone två separata bestånd, ett med pelagiska ägg i sydvästra Östersjön inklusive Öresund och ett med bottensjunkande ägg i nordöstra Östersjön. De är i sin tur skilda från bestånden i Skagerrak och Kattegatt.

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 beståndstatus är att en stor andel av fångad skrubbskädda, framför allt i trålfisket, kastas över bord igen när kvaliteten och/eller priserna är för låga. Ett annat problem är att det finns flera olika lokala bestånd som kan uppvisa olika beståndsutveckling. Förutom en uppdelning baserad på fortplantningsstrategier med pelagiska ägg (i södra Egentliga Östersjön) och demersala ägg (i norra Egentliga Östersjön) så har experter bedömt att det i Östersjön finns minst fem bestånd av skrubbskädda med pelagiska ägg och sex bestånd av skrubbskädda med demersala ägg, vilka alla bör förvaltas separat.

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. Tyvärr finns inga pågående provfisken i området som är riktade mot skrubbskädda.

Norra Egentliga Östersjön

I norra Egentliga Östersjön (område 27–29) varierar fångsterna i svenskt yrkesfiske kraftigt mellan år. Data från nätprovfisken i Tjust skärgård, som i vissa fall går tillbaka till 1960-talet, visar olika trender. I S:t Annas skärgård visade nätprovfisken ingen trend under perioden 1999–2008, men i Stockholms skärgård har rekryteringen under senare år varit god vilket resulterat i ovanlig höga fångster i provfisket 2007–2009 och en positiv beståndsutveckling sett över hela perioden med data 1994–2010.

Beståndstatus

För södra Östersjön är data bristfälliga och i norra Östersjön är bilden komplex då vissa platser uppvisar ökande bestånd medan andra minskar. Åldersprover från provfisken runt Gotland 2006–2009 och prover från yrkesfisket vid Öland visar båda på en relativt hög medelålder och en relativt låg fiskeridödlighet. För en säkrare bedömning behövs uppskattningar av mäng-

den skrubbskädda som kastas överbord och data från fritidsfisket.

Biologiskt råd

Fisketrycket kan vara oförändrat, men utkastet av skrubbskädda bör minimeras. Förvaltning av skrubbskäddan bör ske regionalt.

Förvaltning

Fredningstid

15 februari–15 maj, Östersjöns delområde 26–28, 29-syd.

Nätmaska

110 mm i Östersjöns samtliga delområden.

Minimimått

23 cm Östersjöns delområde 22–25,
21 cm Östersjöns delområde 26–28,
18 cm Östersjöns delområde 29-syd.

Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

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 minskade dock inte åren 1999–2008. Provfisken i Skagerrak under tiden 1989 till 2008 har inte visat någon förändring i fångsterna, medan provfisken i Kattegatt visade att fångsterna där ökade 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) har ökat.

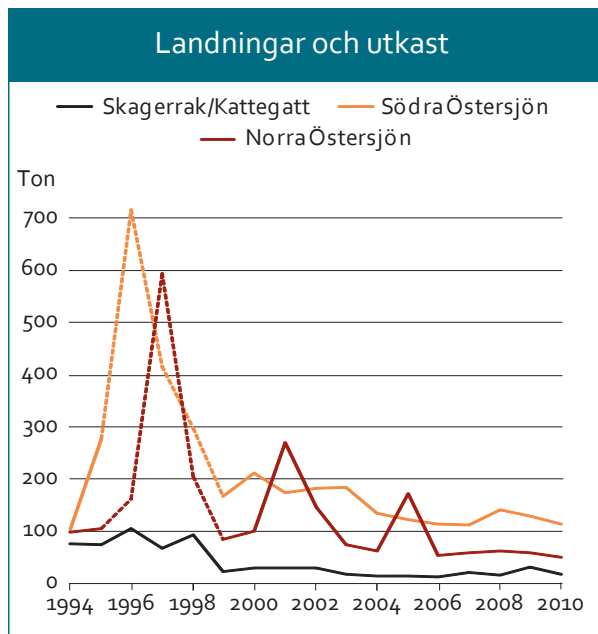
Beståndstatus

Bestånden i Skagerrak och Kattegatt tycks vara stabila.

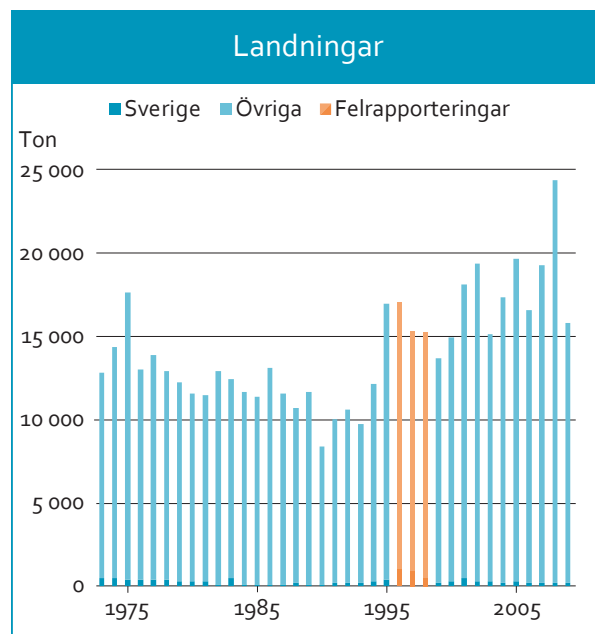
Biologiskt råd

Fisketrycket kan vara oförändrat, men utkastet av skrubbskädda bör övervakas och minimeras.

Fångst- och beståndsutveckling för skrubbskädda i Östersjön



Svenskt yrkesfiskes totala fångster av skrubbskädda i olika havsområden. De streckade bitarna indikerar år med trolig felrapportering.



Yrkesfiskets landningar av skrubbskädda i Östersjön. De ljusare staplarna indikerar år med trolig felrapportering (1996–1998).

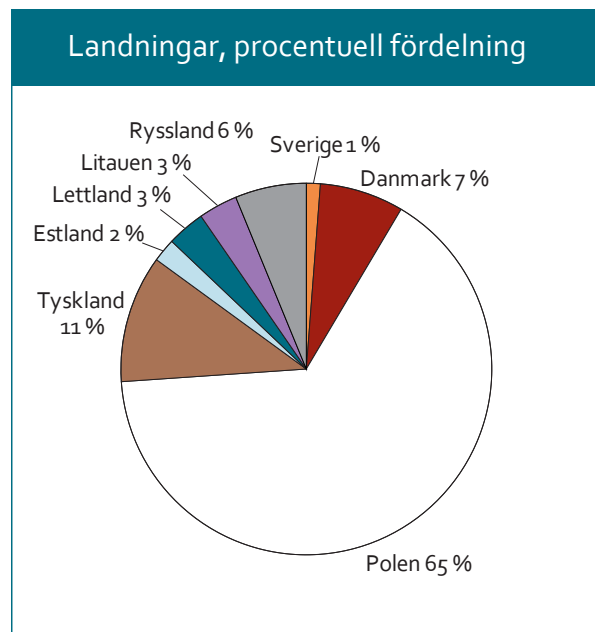
Beslut av EU för 2011

»Försiktighets-TAC« i Nordsjön, 18 434 ton för skrubbskädda och sandskädda. Sverige får fiska 6 ton i Nordsjön.

Förvaltning

Minimimått

20 cm i Skagerrak och Kattegatt.



Landningar av skrubbskädda i Östersjön under 2009, fördelat på nationer.

Slätvar

Scophthalmus rhombus



Utbredningsområde

I svenska vatten finns slätvaren i Skagerrak, Kattegatt, Öresund och södra Östersjön.

Lek

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 blandbottnar med omväxlande sand och sten från några meters djup ner till 70 meter. Yngre exemplar finns på grundare vatten. Slätvaren kan bilda hybrider med piggvar. Födan består främst av fisk som sill, skarp-sill och tobis men även kräftdjur.

Slätvar

Östersjön, Skagerrak och Kattegatt

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.

Beståndsstatus

Okänd.

Beslut av EU för 2011

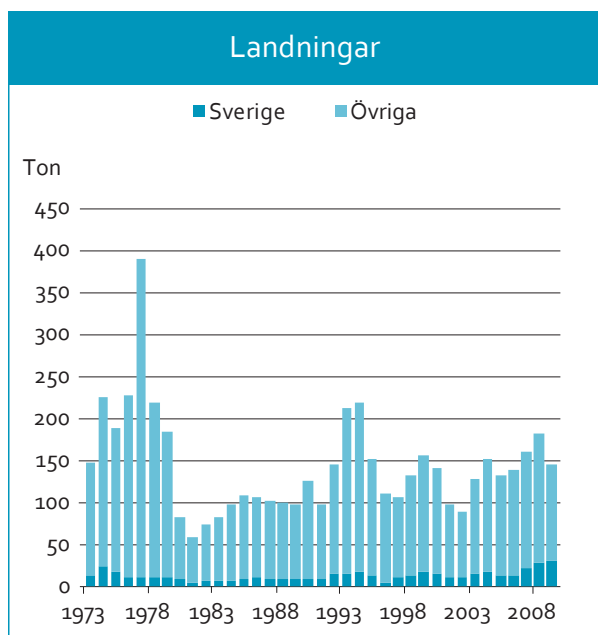
»Försiktighets-TAC« i Nordsjön, 4 642 ton för slätvar och piggvar. Sverige får fiska 5 ton.

Inga fångstregleringar i Skagerrak, Kattegatt eller Östersjön.

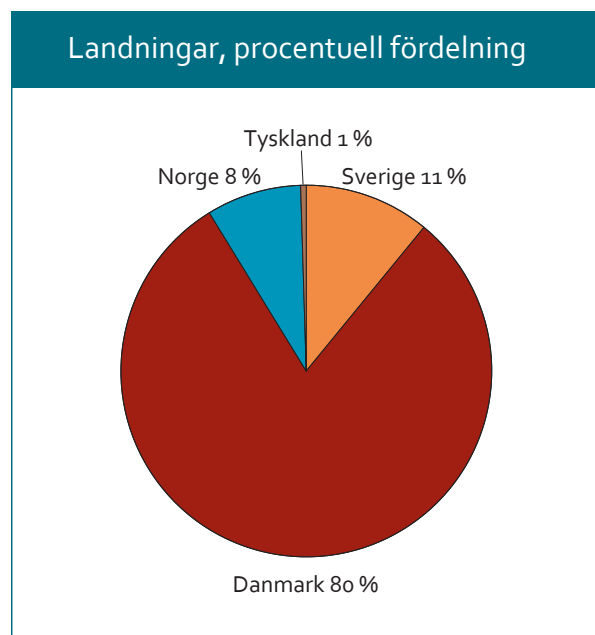


Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för slätvar.

Fångstutveckling för slätvar



Yrkesfiskets landningar av slätvar i Skagerrak och Kattegatt.



Landningar av slätvar i Skagerrak och Kattegatt. Medelvärde för 1990–2009.



Foto: Björn Fagerholm

Tobis

(havs- och kust-)

Ammodytes marinus och *A. tobianus*



Utbredningsområde

Kusttobisen finns utmed alla Sveriges kuster från Skagerrak upp till Bottenviken. Havstobisen förekommer i Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt och södra Östersjön.

Lek

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

Kan bli 10 år. Havstobisen blir cirka 25 centimeter och kusttobisen cirka 20 centimeter.

Biologi

En 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.



Havs- och kusttobis

Nordsjön

Fiske och fångstutveckling

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

Danmark står för 75 %, Norge 20 %, Sverige 3 %, och Storbritannien och Färöarna 1 % vardera av landningarna (medelvärde för åren 1990–2009).

Beståndstatus

Beståndet hade 2009 inte full reproduktionskapacitet. Uppskattningen av fiskeridödlighet är osäker.

Rekryteringen av ungfisk har varit svag sedan 2002. Det totala beståndet av tobis var drygt 5 miljoner ton 1997, men minskade till ca en halv miljon ton 2003–2005, och har sedan dess ökat till ca 1,5 miljoner ton. Det finns ingen beslutad förvaltningsplan för detta bestånd.

ICES råd för 2011

Inget fiske bör ske förrän tillgänglig information visar att lekbeståndet kan återuppbyggas till sin tröskelnivå 2011. Sådan information kan fås från trålöversikter i december 2009 och i april 2010 samt från försöksfiske i april 2010.

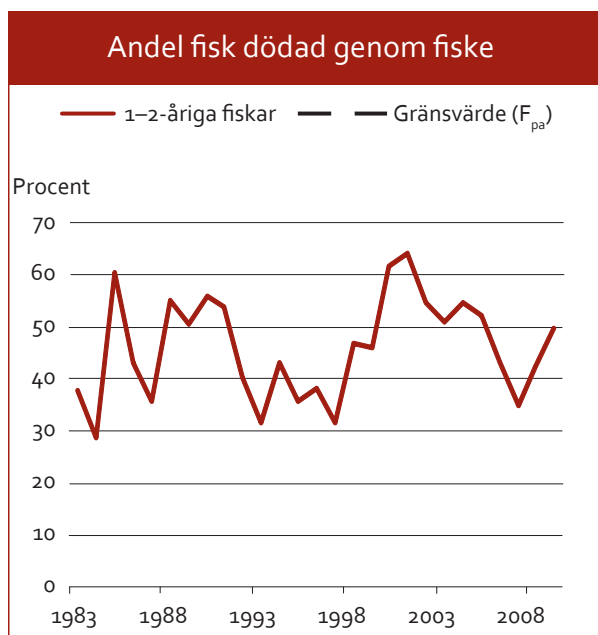
I ett flertal mindre områden där det traditionellt funnits stora ansamlingar av tobis, är tobisen nu utfiskad. Dessa områden bör vara stängda för fiske tills man kunnat visa att de lokala bestånden återuppbyggs. Beståndsstorleken bör hållas stor nog för att tillgodose ett betydande antal predatorers behov av föda.

Beslut av EU för 2011

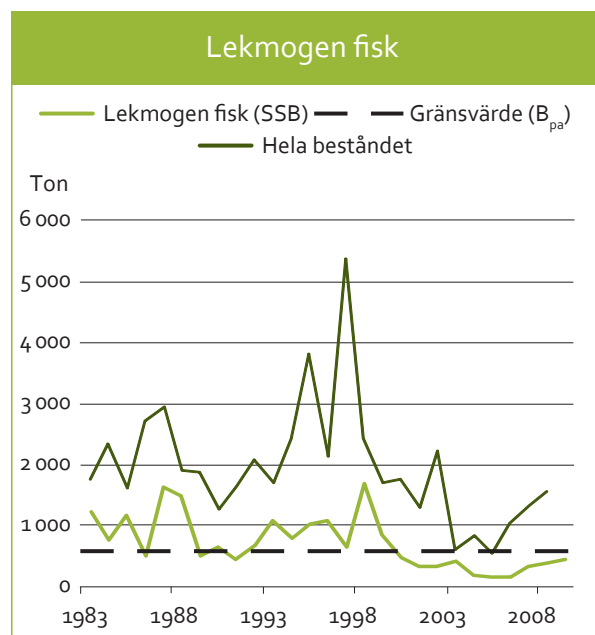
Preliminär TAC på 265 000 ton, varav Sverige 8 391 ton. Översyn av TAC sker när information om den rekryterande årsklassen finns.

← Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för tobis.

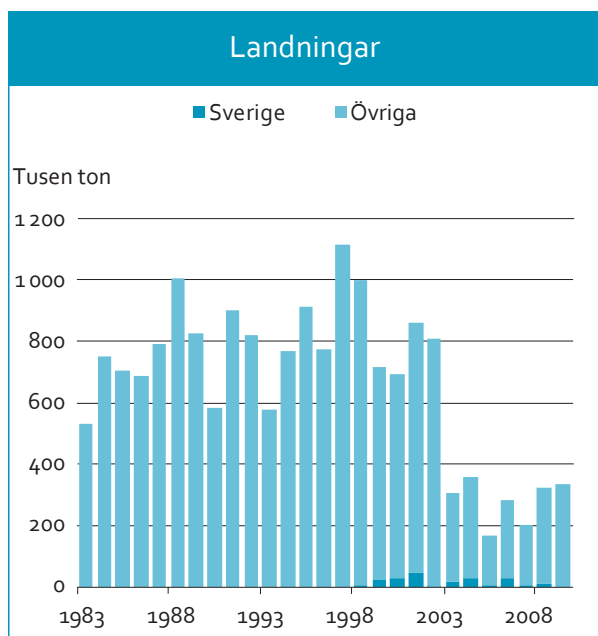
Fångst- och beståndsutveckling för tobis



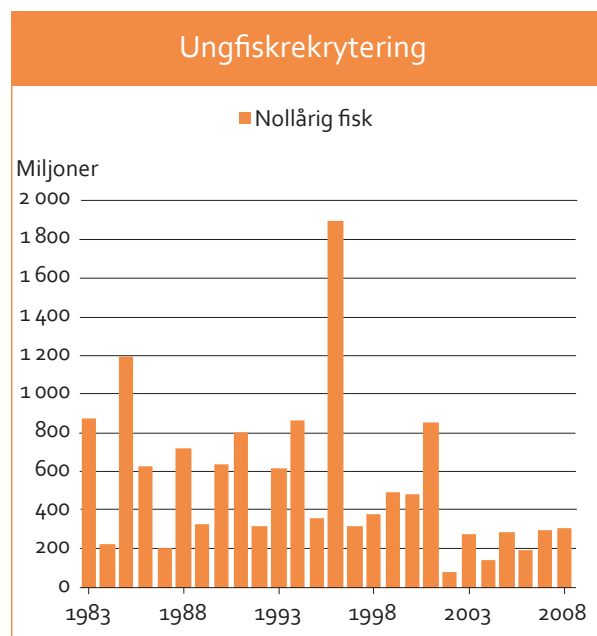
Fiskeridödigheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 1-2-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskridas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.



Yrkesfiskets landningar av tobis i Skagerrak och Kattegatt.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas nollårig tobis.

Torsk

Gadus morhua



Utbredningsområde

Torsken finns i alla Sveriges omgivande hav. Den är dock relativt sällsynt i Bottenviken.

Lek

På västkusten sker leken under januari–april. I södra Östersjön kan man finna lekmogen torsk året runt. I vattnen öster om Bornholm och norrut i Östersjön söker torsken upp djuphål för lek på 70–250 meter, där salthalten 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. Torsk med längder över 150 centimeter och vikter över 50 kilo har fångats.

Biologi

Torsken uppehåller sig på djup mellan 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 bytesdjur simmar torsken omkring i de övre vattenlagren. Födan består främst av sill, skarpsill och lodda men även av sina egna yngel.

Torsk

Östersjön

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

ICES särskiljer på biologiska grunder två torskbestånd i Östersjön: ett mindre väster om Bornholm och ett större öster om Bornholm. IBSFC har dock tidigare förvaltat 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 beståndsuppskattningarna.

Västra beståndet

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

Beståndsstatus

Lekbiomassan har under senare år fluktuerat kring tröskelvärde (B_{pa}). Fiskeridödligheten har minskat, men är fortfarande hög. ICES har dock inte kunnat



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för torsk.

definiera F_{lim} eller F_{pa} . Tillskottet av ungfisk var mycket lågt 2004–2007. Det finns indikationer på att de två senaste årsklasserna kan vara kring medelvärde för de senaste 10 åren.

ICES råd för 2011

Om den gällande förvaltningsplanen följs, d.v.s. en minskning av fiskeridödligheten med 10 procent, motsvarar det en TAC för 2011 på 18 800 ton. Utkasten 2011 förväntas bli ca 2 200 ton. Lekbiomassan förväntas öka till 28 400 ton 2012.

Beslut av EU för 2011

TAC 18 800 ton varav Sverige 2 924 ton.

Östra beståndet

Cirka 90 procent av den svenska fångsten kommer från detta område. Polen och Sverige svarar för största delen av fångsterna.

Beståndsstatus

ICES kan inte bedöma beståndsstorleken i relation till referensnivåer, eftersom de tidigare nivåerna inte längre anses adekvata på grund av ekosystemförändringar i Östersjön. En ökning av beståndsstorleken har skett sedan 2005, även om den historiskt sett fortfarande är låg. Fiskeridödligheten åren 2008 och 2009 uppskattas till en nivå som är i överensstämmelse med ett varaktigt nyttjande. Rekryteringen har varit låg sedan slutet av åttiotalet. Årsklasserna 2006 och 2007 förväntas bli de största sedan 1987.

ICES råd för 2011

ICES rekommenderar att förvaltningsplanen tillämpas 2011. Den medger en ökning av TAC med 15 procent till 64 400 ton (EU+Ryssland). Utkasten förväntas uppgå till 3 300 ton.

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 procent högre än vad som rapporterats. För 2008 och

2009 indikeras dock en felrapportering på endast sex procent.

Beslut av EU för 2011

TAC 58 957, varav Sverige 13 721 ton.

Nordsjön och 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 2009 på en nivå som innebär en risk för icke varaktigt hållbar beskattning. Lekbeståndet har uppskattats vara under de 70 000 ton som utgör B_{lim} (B_{pa} ligger på 150 000 ton). Rekryteringen från alla årsklasserna efter 2000 har skattats som under genomsnittet. Beståndsuppskattningen 2010 bedöms som mera osäker än året tidigare.

ICES råd för 2011

ICES rekommenderar i enlighet med förvaltningsplanen att fiskeridödligheten 2011 sätts till 55 procent av den för 2008. Det motsvarar en fångst på 32 240 ton, varav 14 000 ton förväntas landas och 18 200 ton kastas över bord. De negativa effekterna på torskbeståndet av bifångster av torsk i andra fisken efter bottenfisk bör ges prioritet när dessa fisken regleras.

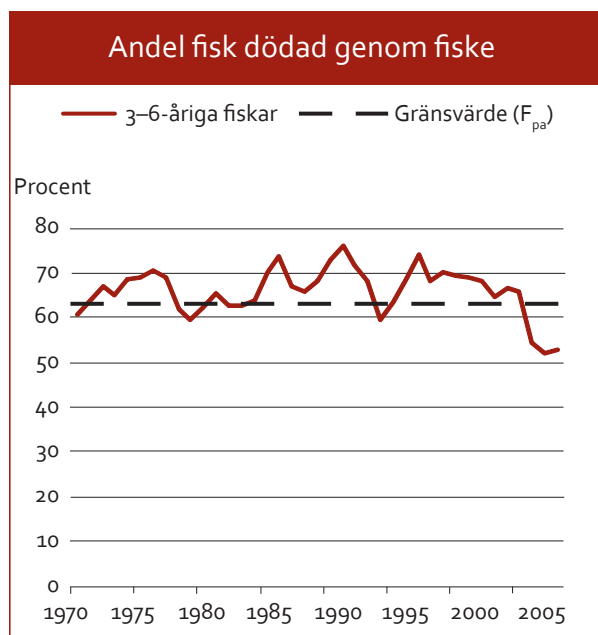
Beslut av EU och Norge för 2011

TAC 30 677 ton varav 26 842 ton i Nordsjön, 3 835 i Skagerrak. Svenska andelar 30 ton respektive 537 ton samt 382 ton i norsk zon.

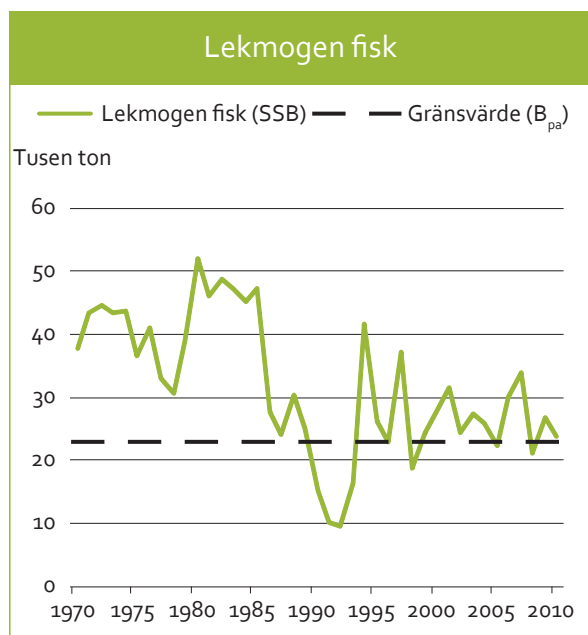
Kattegatt

Torsk fiskas av danska och svenska fiskare med botten-trål, snurrevad och garn. I dessa fisken fångas förutom torsk även annan torskfisk, plattfisk och havskräfta. Fisket är intensivast november–april. 2009 landades 196 ton, varav 62 ton var svenska landningar. Data för utkast (fisk som kastas överbord) ingår inte i beståndsuppskattningen.

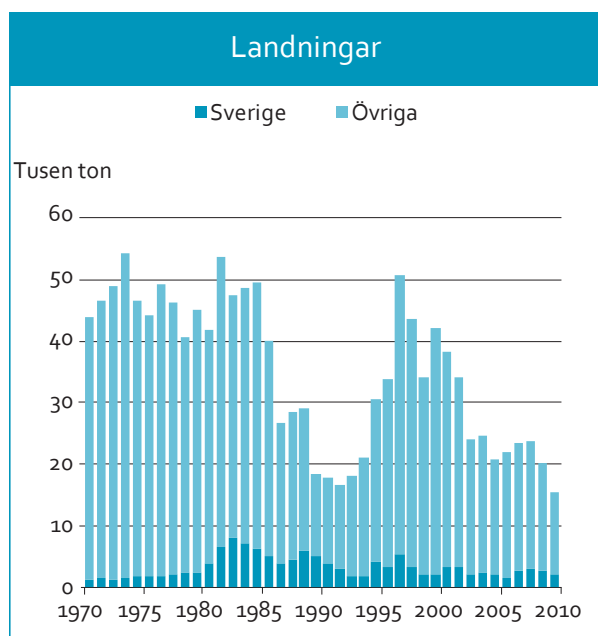
Fångst- och beståndsutveckling för torsk väster om Bornholm



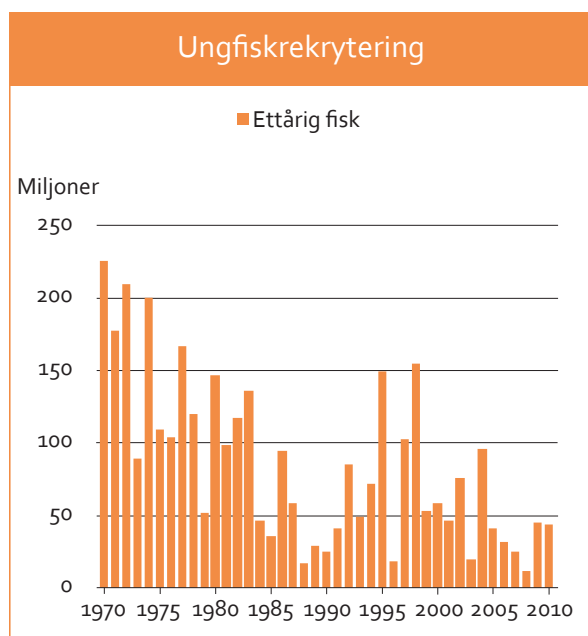
Fiskeridödigheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 3–6-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekrogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskidas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.

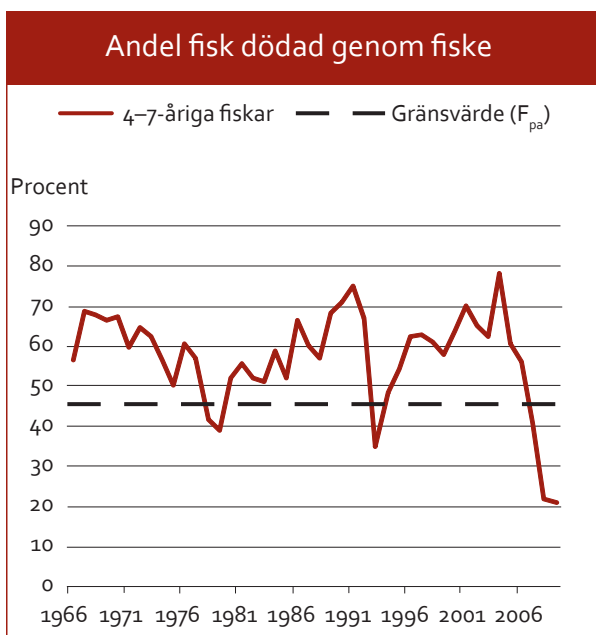


Yrkesfiskets landningar av torsk väster om Bornholm.

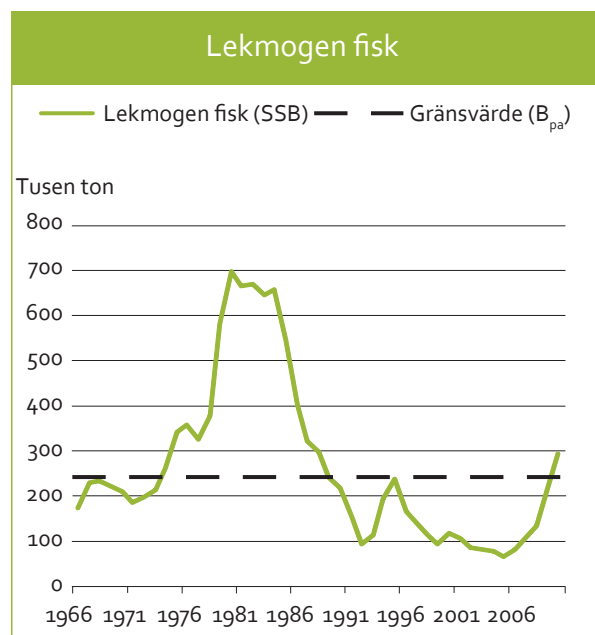


Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas ettårig torsk.

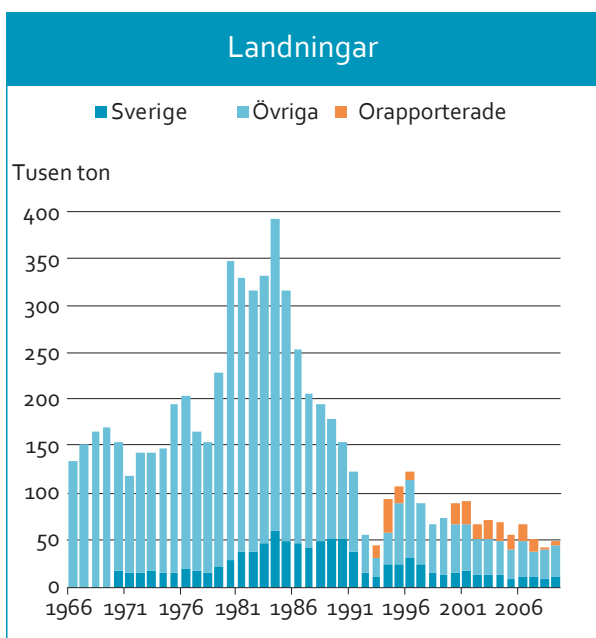
Fångst- och beståndsutveckling för torsk öster om Bornholm



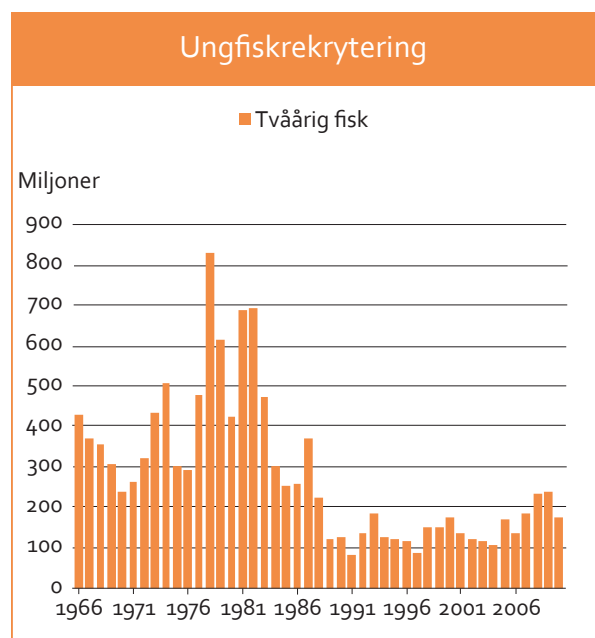
Fiskeridödigheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 4-7-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskridas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.

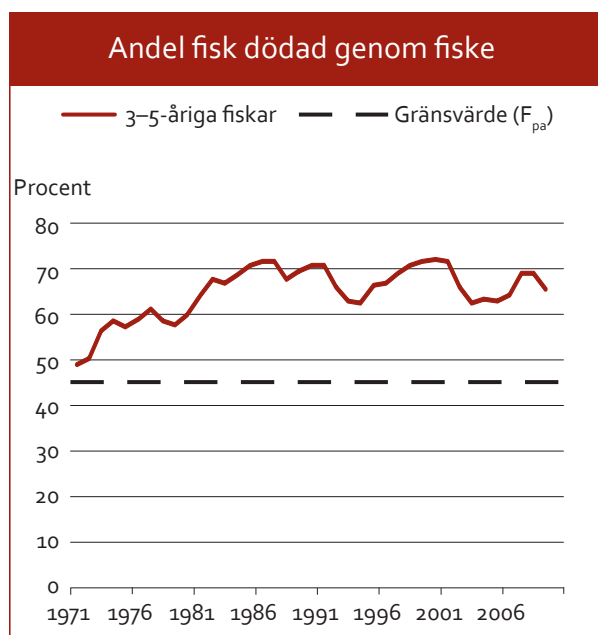


Yrkesfiskets landningar av torsk öster om Bornholm.

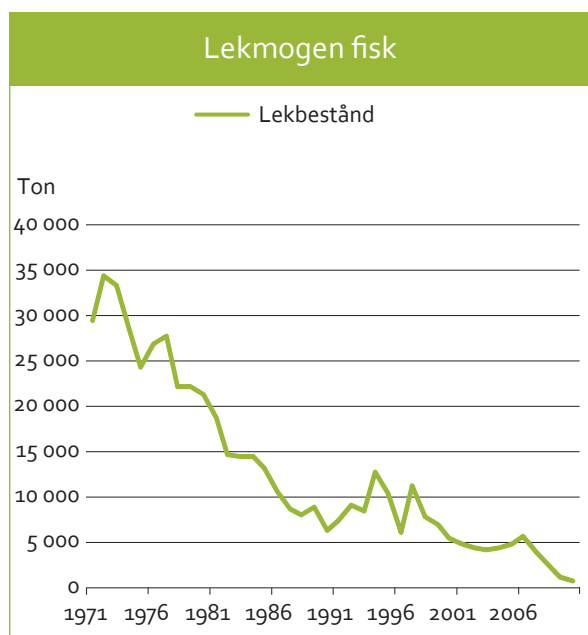


Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas tvåårig torsk.

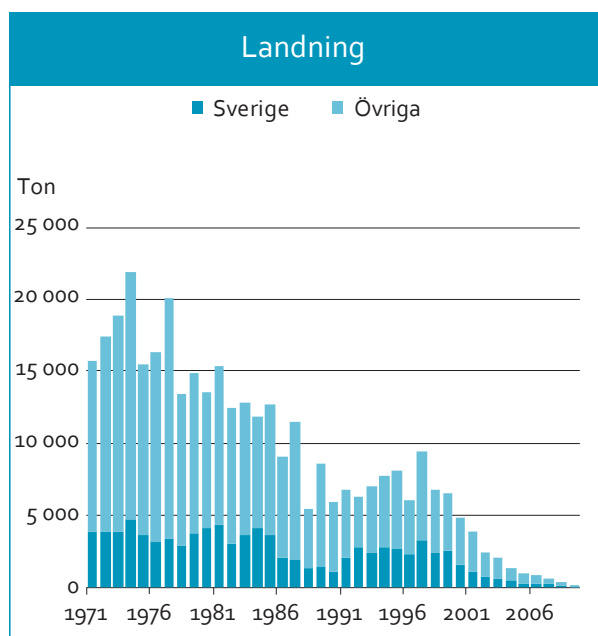
Fångst- och beståndsutveckling för torsk i Kattegatt



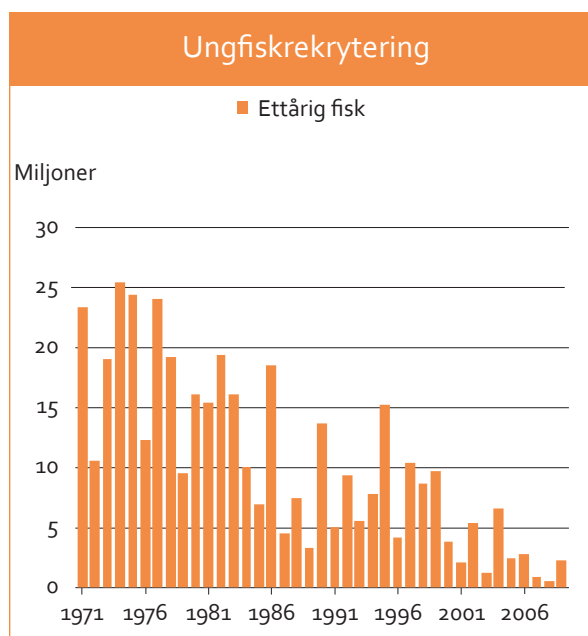
Fiskeridödigheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 3-5-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) ska inte överstigas om beståndet ska nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) ska inte underskridas om beståndet ska ha full fortplantningskapacitet.



Yrkesfiskets landningar av torsk i Kattegatt.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas ettårig torsk.

Beståndsstatus

ICES bedömer att lekbeståndet har reducerad reproduktiv potential, är minskande och vid ett historiskt minimum (mindre än 10 procent av 1970-talets nivå). Fiskeridödligheten kan inte skattas på ett tillförlitligt sätt. Rekryteringen har minskat sedan 1970-talet och nått som lägst under de senaste åren.

ICES råd för 2011

Ingen fångst av torsk under 2011.

Förvaltning

Sverige och Danmark införde under 2009 fredade områden i sydöstra Kattegatt. Olika restriktioner gäller i delområden: ett delområde är stängt för allt fiske hela året, i ett annat delområde är allt fiske med redskap som bedöms kunna fånga torsk förbjudet under hela året och i ett tredje delområde är fiske med redskap som kan fånga torsk förbjudet under första kvartalet.

Beslut av EU för 2011

TAC 190 ton, varav Sverige 70 ton.

Nordostarktisk 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.

Beståndsstatus

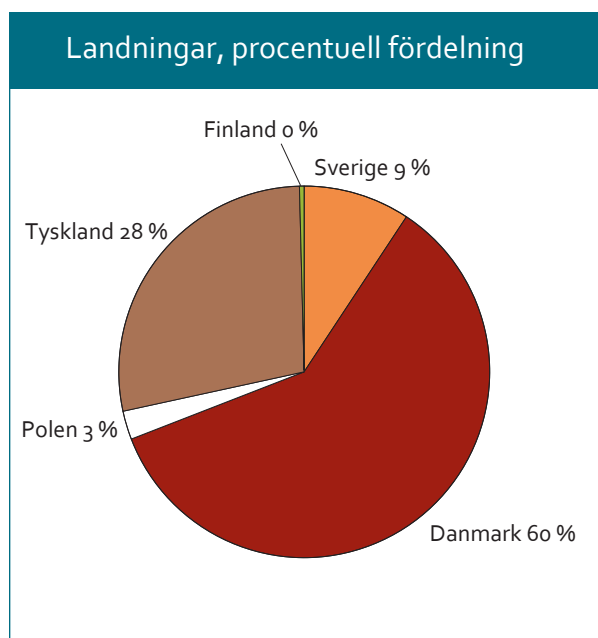
ICES anser att beståndet har full reproduktionskapacitet, och beskattas på en nivå som är förenlig med den som avses i förvaltningsplanen. Rekryteringen 2008 var över genomsnittsnivån, men förväntas bli lägre än genomsnittet 2010–2012.

ICES råd för 2011

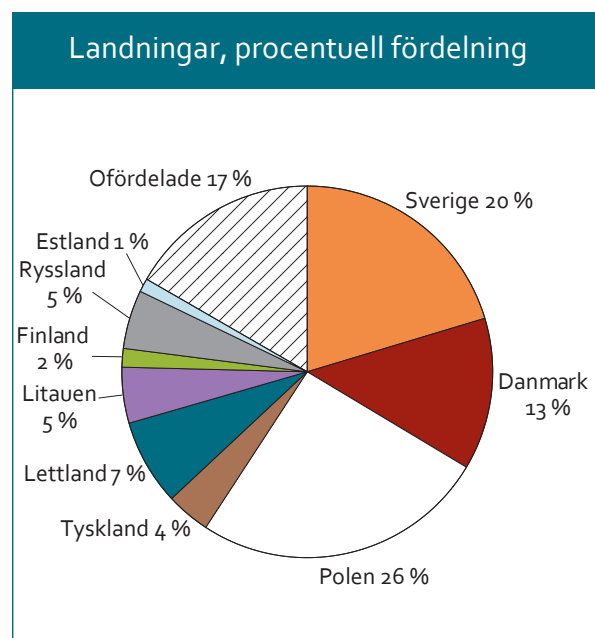
Enligt den av Norge och Ryssland överenskomna förvaltningsplanen skulle TAC 2011 vara 703 000 ton.

Beslut av Norge/Ryssland för 2011

TAC 703 000 ton.



Landningar av torsk från Östersjöns västra bestånd, fördelat på nationer. Medelvärde för 1995–2009.



Landningar av torsk från Östersjöns östra bestånd, fördelat på nationer. Medelvärde för 1995–2009.

Tunga

Solea solea



Utbredningsområde

I svenska vatten finns tunga i Skagerrak, Kattegatt och Öresund samt längs sydkusten i Östersjön.

Lek

Leken sker under april–augusti i Skagerrak, Kattegatt samt Bohusläns fjordar på cirka 20 meters djup. Ägg och larver är planktoniska.

Vandringar

Under sommaren relativ strandnära och även i älvmynningar. På vintern vandrar den ut på större djup.

Ålder vid könsmognad

3–4 år.

Maximal ålder och storlek

20 år. Längd upp till 70 centimeter och vikt upp till fyra kilo.

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 havsborstmaskar, kräftdjur, musslor, ormstjärnor och små fiskar.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för tunga.

Tunga

Skagerrak och Kattegatt, Östersjön omr. 22–24

Fiske och fångstutveckling

Fiskas huvudsakligen av danska trålare, snurrevadsbåtar och garnfiskare. De svenska landningarna utgör cirka 4 procent av totalfångsten. Danmark står för 86 %, Tyskland 2 % och ICES beräkning av orapporterad fångst uppgår till 8 % (medelvärde för åren 1990–2009).

Beståndsstatus

ICES bedömer att lekbeståndet har full reproduktionskapacitet och beskattas på en hållbar nivå. Rekryteringen har varierat kring genomsnittet sedan 2003.

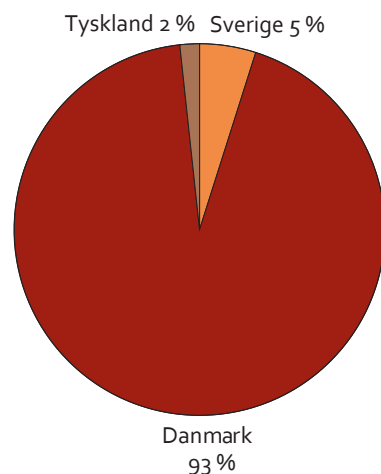
ICES råd för 2011

Enligt MSY-överväganden och i enlighet med EU:s riktlinjer för fiskeförvaltning skulle TAC 2011 vara högst 840 ton. Enligt försiktighetsansatsen borde TAC 2011 understiga 680 ton.

Beslut av EU och Norge för 2011

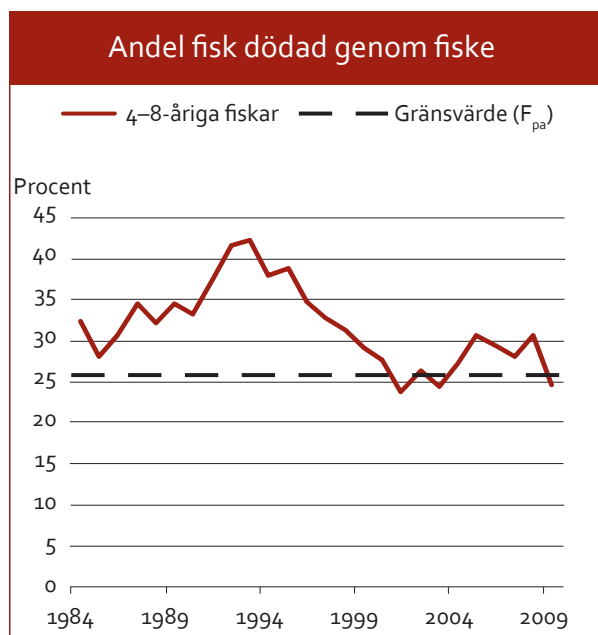
TAC för Skagerrak, Kattegatt och Östersjön 840 ton, varav Sverige 27 ton.

Landningar, procentuell fördelning

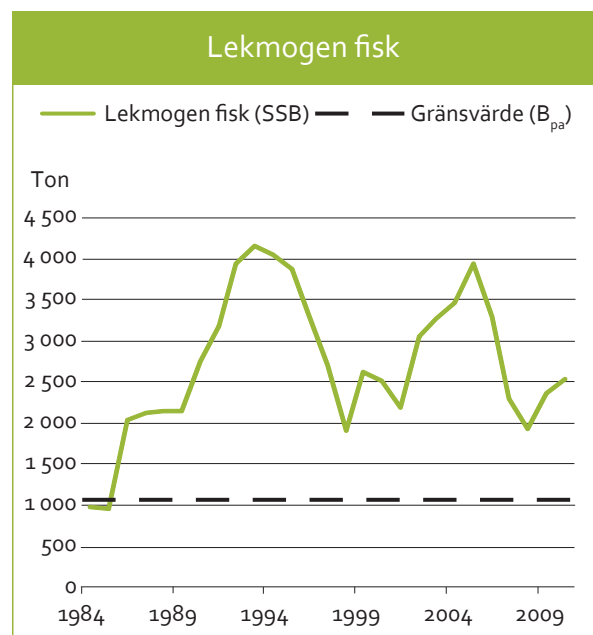


Landningar av tunga fördelat på nationer. Medelvärde för 1990–2009.

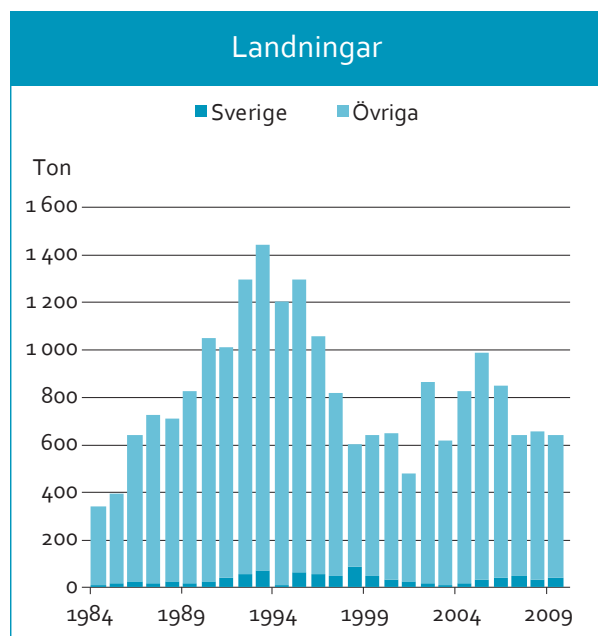
Fångst- och beståndsutveckling för tunga



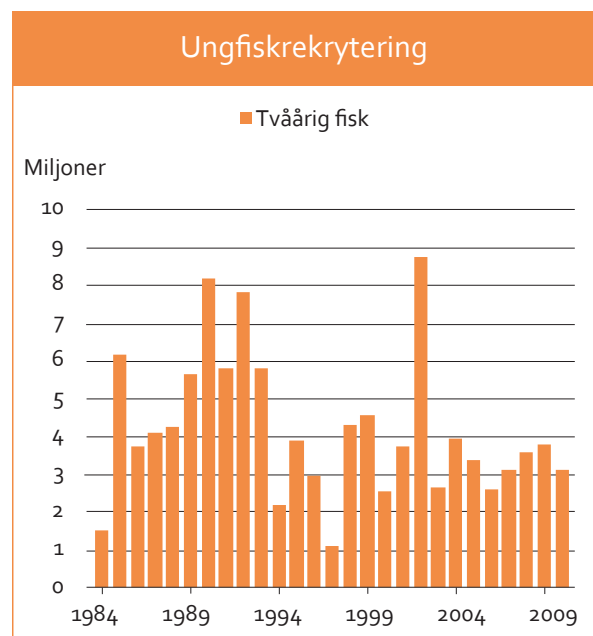
Fiskeridödigheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 4–8-åriga fiskar). Gränsvärdet (F_{pa}) skall inte överstigas om beståndet skall nyttjas varaktigt.



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskridas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.



Yrkesfiskets landningar av tunga i Skagerrak och Kattegatt.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas tvåårig tunga.

Vitling

Merlangius merlangus



Utbredningsområde

I Sveriges omgivande vatten finns vitling främst i Skagerrak och Kattegatt men den kan sporadiskt uppträda i Öresund och södra Östersjön.

Lek

Leken sker under januari–juli på 30–100 meters djup. Rom och yngel är 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. Längd upp till 70 centimeter. Vikter upp till tre kilo har förekommit.

Biologi

Lever på djup mellan 5–70 meter ovanför lerblandade sandbotten. Kan uppträda såväl i stim som enstaka. Lever av småsill, skarpsill, tobis och kräftdjur.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för vitling.

Vitling

Nordsjön

Beståndssstatus

Referensnivåer för lekbestånd och fiskeridödlighet har ej definierats. Beståndet tycks 2009 vara något högre än 2008, men under långtidsmedelvärde. Rekryteringen har varit svag efter 2002 men med indikation på att årsklasserna 2008 och 2009 är något större. Ingen beslutad förvaltningsplan finns för detta bestånd.

ICES råd för 2011

En påtaglig minskning av fiskeridödligheten krävs för att bibehålla lekbiomassan på 2010 års nivå. Det motsvarar en TAC på under 12 700 ton 2011, varav 6 900 ton förväntas utgöra landningar för mänsklig konsumtion.

Beslut av EU och Norge för 2011

TAC 14 832 ton, varav Sverige 2 ton samt 190 ton vitling + bleka i norsk zon.

Skagerrak och Kattegatt

Beståndssstatus

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

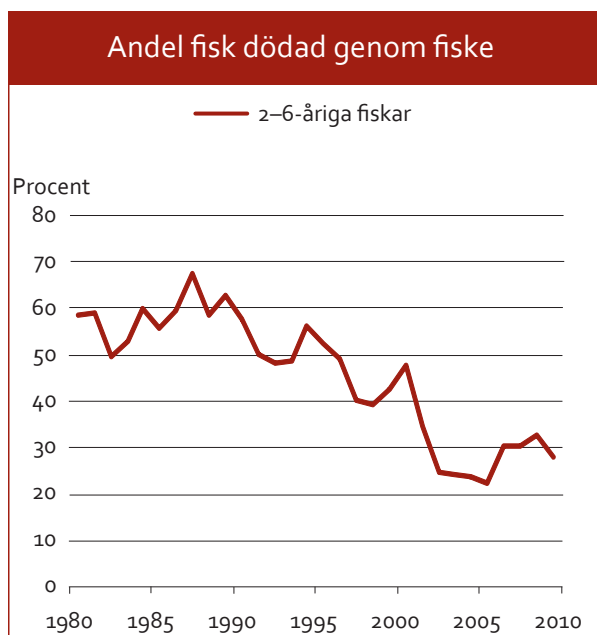
ICES råd för 2011

Inget råd ges.

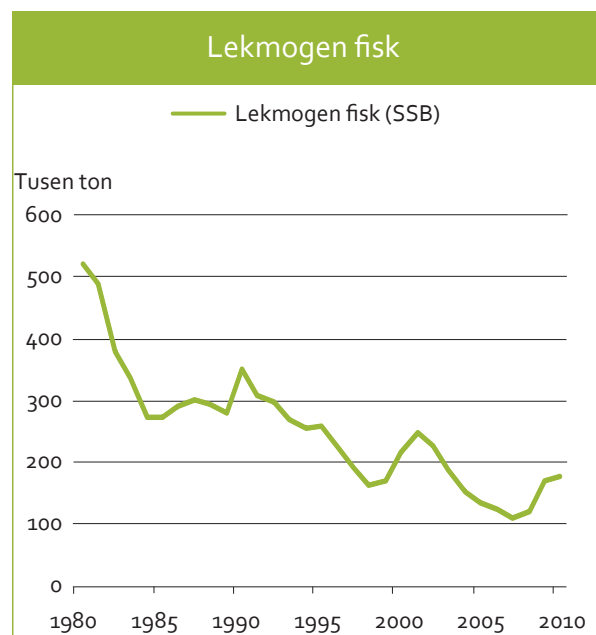
Beslut av EU och Norge för 2011

TAC 1 050 ton, varav Sverige 99 ton.

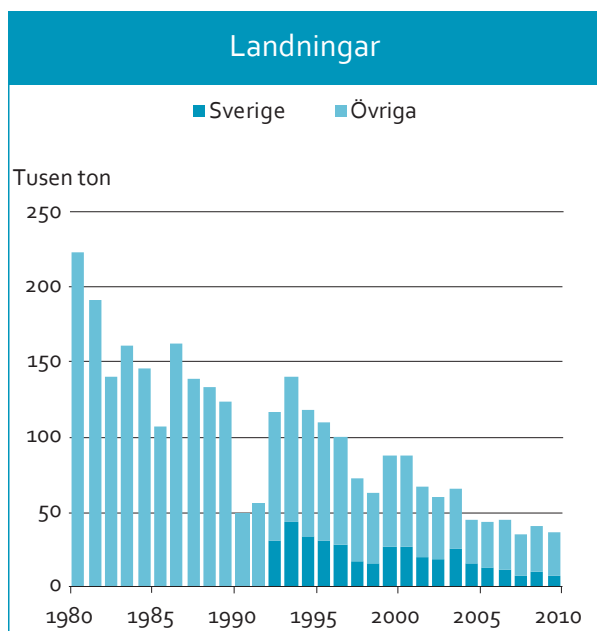
Fångst- och beståndsutveckling för vitling i Nordsjön



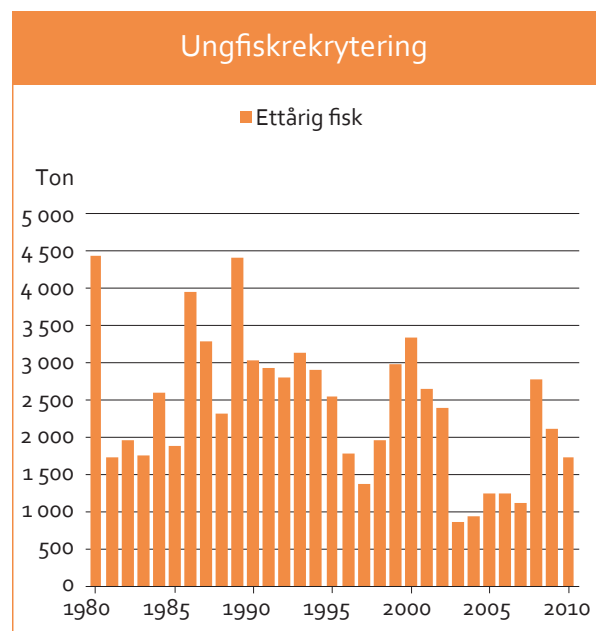
Fiskeridödigheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 2–6-åriga fiskar).



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad.



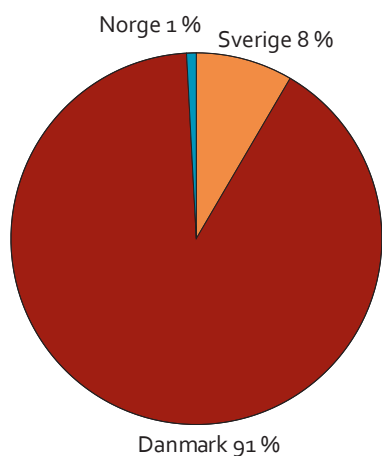
Yrkesfiskets landningar av vitling i Nordsjön.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas ettårig vitling.

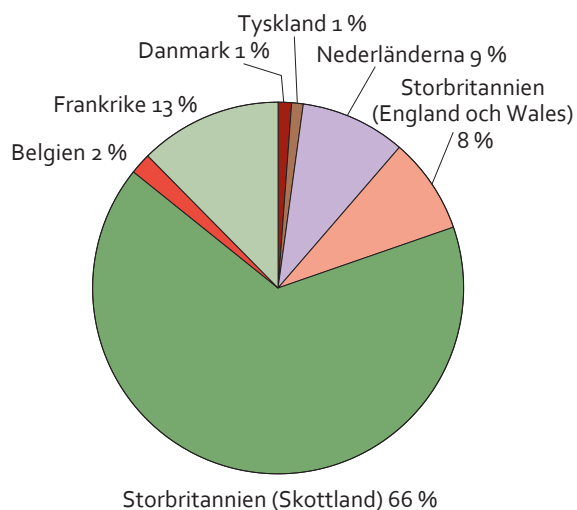
Fångstutveckling för vitling i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

Landningar, Skagerrak och Kattegatt



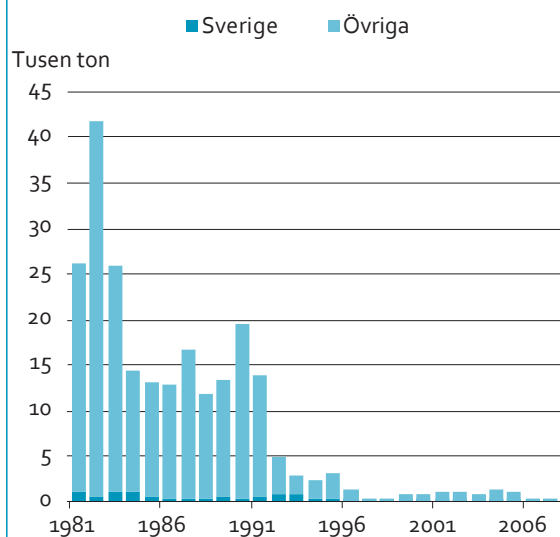
Landningar av vitling i Skagerrak och Kattegatt, fördelat på nationer. Medelvärde för 1990–2008.

Landningar, Nordsjön



Landningar av vitling i Nordsjön, fördelat på nationer. Medelvärde för 1992–2008.

Landningar



Yrkesfiskets landningar av vitling i Skagerrak och Kattegatt.

Vitlinglyra

Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

Fiske och fångstutveckling

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. De landar 65 % respektive 32 % medan Färöarna står för 3 % (medelvärde för åren 1990–2009).

Vitlinglyra är en viktig bytesfisk för många rovfiskar (t.ex. gråsej, kolja, makrill). Den är kortlivad och ca hälften av en årsklass har blivit könsmogna redan som ettåringar.

Beståndsstatus

Beståndet har ökat sedan 2006 och är nu över den gräns på 150 000 ton som anses vara tillräcklig för att ge full reproduktionspotential och även ge tillräcklig mängd betesdjur för vitlinglyrans predatorer. Fiskeridödligheten har varit mycket låg som en följd av upprepade fiskestopp. Rekryteringen var 2007–2008 kring långtidsmedelvärdet, hög under 2009, men mycket låg 2010.

Biologiskt råd 2011

Om målet att bibehålla lekbiomassan över nivån MSY Bescapement skall nås, kan inget fiske förekomma under 2011. Detta på grund av den mycket låga rekryteringen 2010 och den höga naturliga dödligheten.

Beslut av EU och Norge 2011

Inget fiske efter vitlinglyra under 2011.

Vitlinglyra

Trisopterus esmarkii



Utbredningsområde

I vattnen runt Sverige är vitlinglyran vanlig i norra Kattegatt, Skagerrak och Nordsjön.

Lek

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

Ålder okänd. Längd upp till 25 centimeter.

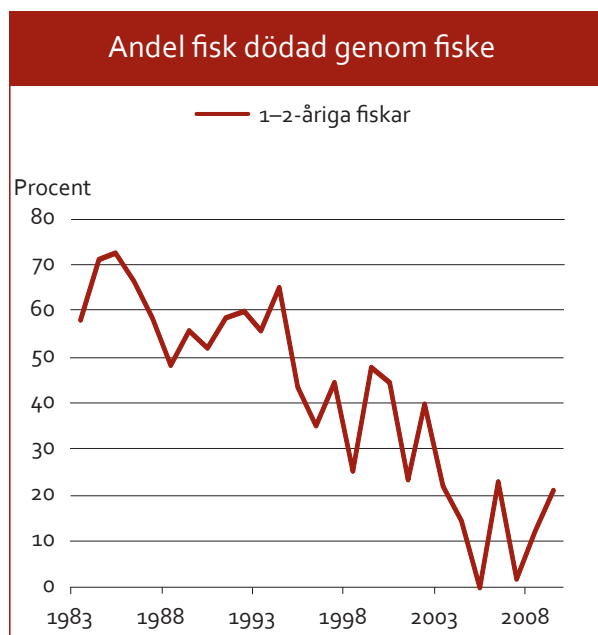
Biologi

Vitlinglyra är den talrikast förekommande 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 räkor.

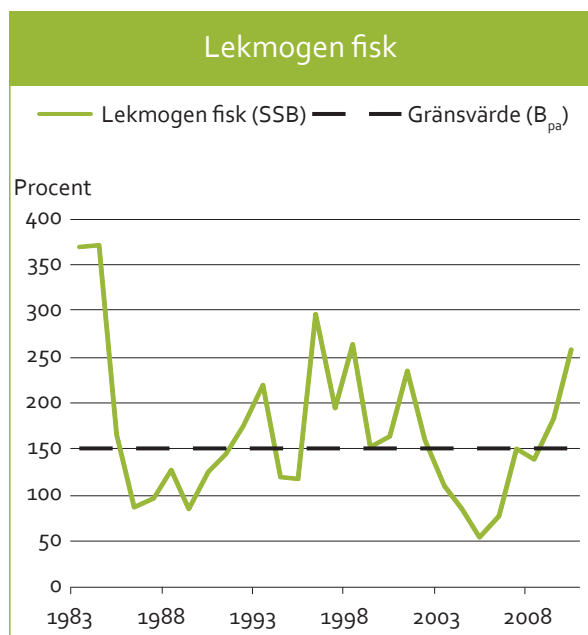


Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för vitlinglyra.

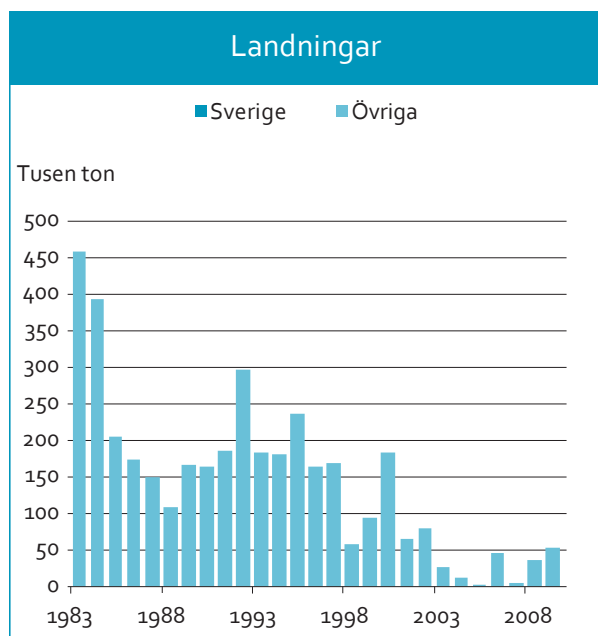
Fångst- och beståndsutveckling för vitlinglyra



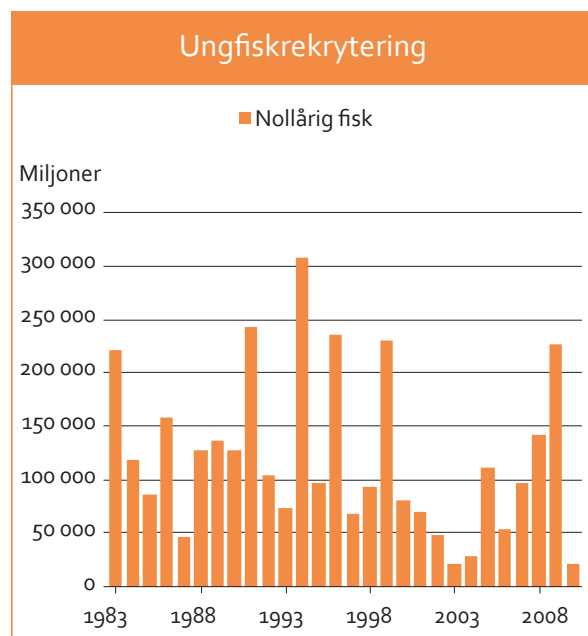
Fiskeridödligheten (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 1-2-åriga fiskar).



Lekbiomassan (SSB) är den mängd fisk som är lekrogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Gränsvärdet (B_{pa}) skall inte underskidas om beståndet skall ha full fortplantningskapacitet.



Yrkesfiskets landningar av vitlinglyra i Skagerrak och Kattegatt.



Rekryteringen beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Tidpunkten skiljer sig mellan olika bestånd. Här visas nollårig vitlinglyra.

Ål

Hela landet

Fiske och fångstutveckling

Det yrkesmässiga gulålsfisket med ryssjor har sin tyngdpunkt i Västerhavet och då främst i Bohuslän. Landningarna från västkustens kustvatten uppgick enligt loggböckerna till 106–240 ton årligen under 2000-talet. Andelen blankål är obetydlig i fisket på västkusten. Totalfångsten, fränsett två kraftiga uppgångar (runt 1983 respektive 1994) har i stort sett varit oförändrad från 1960-talet fram till slutet av 1990-talet. Därefter har fångsterna halverats.

De rapporterade landningarna från Östersjön inklusive Öresund varierade under samma tidsperiod mellan 242 och 417 ton, med en betydande ökning under åren efter 2004. Det kommersiella fisket i detta område domineras av ett fiske med ålbottengarn, med stark inriktning mot den utvandrande blankålen. I Östersjön dominerar alltså blankålsfisket. Andelen gulål är knappt 10 procent, varav merparten fångas i Öresund. Det yrkesmässiga ålfisket i den svenska delen av Östersjön var som mest ca 2 000 ton under 1950- och 60-talen. Därefter har de minskat och var år 2006 cirka 25 procent av denna nivå.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga fångstområden för ål.

Ål

Anguilla anguilla



Utbredningsområde

Ålen är utbredd över nästan hela landet med undantag för fjällregionen och vissa vatten på svenska höglandet. Den finns också längs våra kuster inklusive runt och på Öland samt Gotland.

Lek

Ålen leker sannolikt på stora djup under vårvintern i Sargassohavet. Ägg och larver är planktoniska.

Vandringar

Ålen är en långvandrande art där larverna transporteras av strömmar mot Europas kuster. Den resan kan förmodligen ta upp till tre år. När ålen vuxit upp till blankål vandrar den under några månader tillbaka till Sargassohavet där den sedan dör efter fullgjord lek.

Ålder vid könsmognad

De blanka ålhonor som idag lämnar Östersjön genom Öresund är mellan 5 och 28 år med en medelålder om 12 år. Blankålar från sjöar som Mälaren, Vänern och Bolmen är däremot mellan 16 och 18 år. I varmare klimat med snabbare tillväxt är ålarna både mindre och betydligt yngre vid könsmognad.

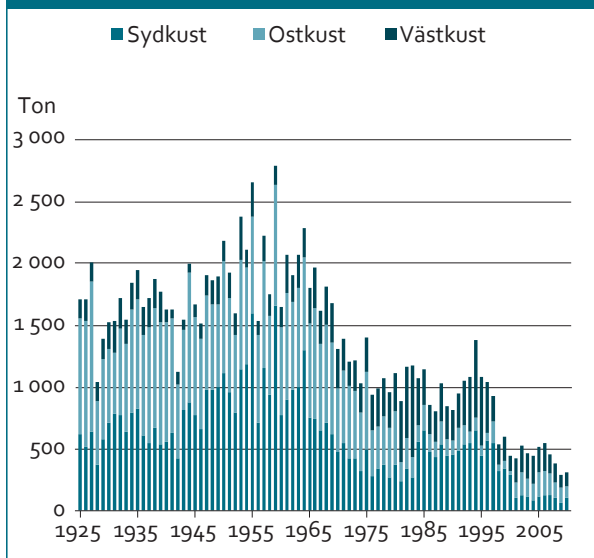
Maximal ålder och storlek

En ål som levde hela sitt liv i ett akvarium blev 88 år och en omtalad s.k. brunnsål skulle idag kunna vara 150 år. I en av Fiskeriverkets ålförsökssjöar är ålarna nu minst 35 år gamla. Ålhanar blir i allmänhet inte över 50 cm i längd och den största honålen som fångats i modern tid var 133 cm och vägde 6,6 kg.

Biologi

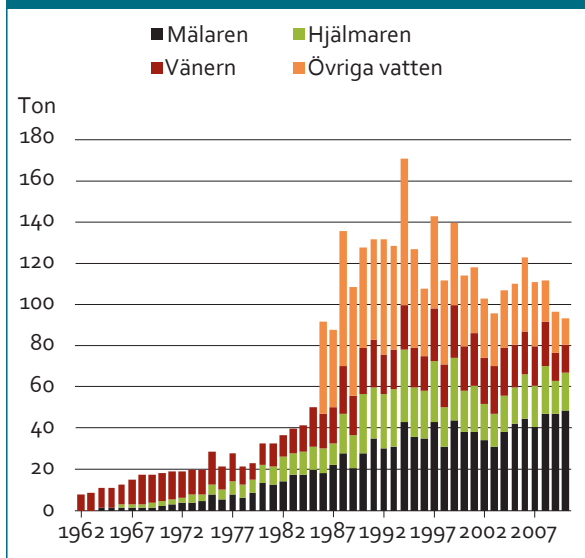
Ålen genomgår ett antal utvecklingsstadier. Efter kläckning är ållarven genomskinlig och tillplattad som ett pilblad. När den sedan når Europas kuster är den fortfarande genomskinlig men har fått en mer normal ålform och kallas då glasål. Efter pigmentering kallas ålen under uppväxtstadiet i söt- och brackvatten för gulål. Efter många års tillväxt når ålen det mer köns mogna blankålsstadiet och påbörjar lekvandringen mot Sargassohavet. Väl framme i Sargassohavet har blankålarna nått ett mer avancerat mognadsstadium där rommen upptar merparten av honans volym. Ålen är en opportunistisk allätare som äter insektslarver, blötdjur, kräftdjur och fisk. Könsfördelningen är mycket ojämn över utbredningsområdet och hos oss dominerar honålar helt.

Landningar, fördelat på område



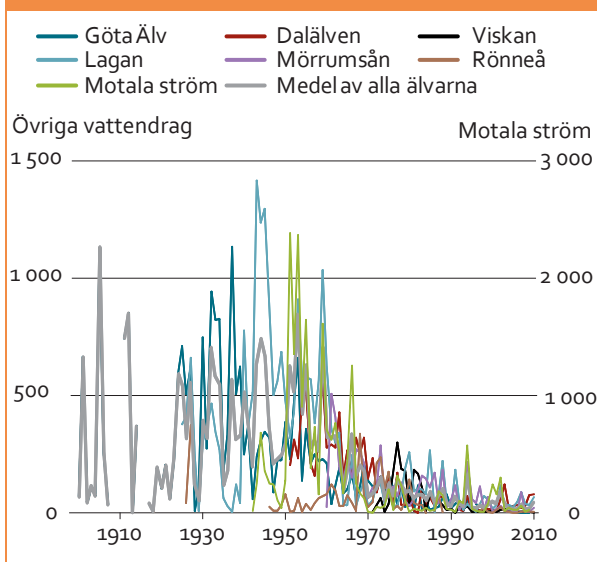
Yrkesfiskets landningar av ål från havet, fördelat per område.

Landningar, fördelat på område



Yrkesfiskets landningar av ål i de stora sjöarna. »Övriga vatten« tillkom 1986. De ökade fångsterna i sötvatten beror på omfattande utsättningar.

Rekryteringsindex



Uppvandringen av ålyngel i sju svenska vattendrag. Rekryteringsindex anger uppvandringen uttryckt i procent av medelvärde för perioden 1971–80. (Om ni väljer bort någon serie får antalet vattendrag korrigeras i enlighet med valt antal i figuren).

Idag fiskas ål kommersiellt i ca 20 insjöar, med de största fångsterna (sammanlagt drygt 80 ton) i Mälaren, Hjälmaren och Vänern. Övriga sjöar, som Ringsjön, Vombsjön, Bolmen och Glan bidrar med ytterligare ca 20–30 ton ål per år. Den totala fångsten av ål i insjöar har under de senaste tio åren varierat mellan 94 och 123 ton per år, vilket i huvudsak är blankål.

Totala fångsten i fritidsfisket år 2006 var enligt enkät-svar 281 ton, varav 22 ton togs med handredskap. Den geografiska fördelningen var Östersjön 233 ton, västkust 10 ton och Sötvatten 38 ton. Fritidsfiske efter ål är sedan år 2007 förbjudet, utom i sjöar och vattendrag uppströms tre kraftverk där inga utvandringssvagar arrangerats för ål.

Fångstminskningarna kan generellt härledas till den vikande rekryteringen, men under senare år och på vissa kuststräckor också till en omfattande reduktion av fiskeansträngningen. I Sverige noterades en försvagning av ålbeståndet i Östersjön redan under 1950-talet. Rapporter om minskande fångst längs norrlandskusten kom redan de första årtiondena av 1900-talet.

Beståndsstatus

Rekryteringen av ål till Europa som helhet är fortsatt mycket svag, i Nordsjöområdet cirka 1 procent av nivån före den stora nedgång som startade på 1980-talet. De senaste fyra åren var de sämsta hittills i de mätserier som EIFAC/ICES ålarbetsgrupp följer.

Vid de mätstationer i Sverige där det finns längre tids-serier av uppvandrande småål är dagens rekrytering endast ca 5 procent av vad den varit under mitten av 1940- och 50-talen. Av vissa tidsserier, som den från Viskan framgår också att rekryteringen fortsatt att minska under de senaste 20 åren, från ca 13 procent till mindre än 1 procent, uttryckt i förhållande till referens-perioden 1971–1980.

Biologiskt råd

ICES senaste råd från år 2010 upprepar vad man sagt tidigare, nämligen att *all mänsklig påverkan på produktion och lekflykt hos ål skall minskas till så nära noll som möjligt, tills beståndet har återhämtat sig*. Vidare trycks på behovet av gemensamma åtgärder för att bevara ålens uppväxtmiljöer.

Förvaltning

Från och med maj 2007 förbjöds ålfiske generellt i Sverige med undantag för de yrkesfiskare som fick särskilt tillstånd för ålfiske. Undantag gjordes även för ålfiske i sjöar och vattendrag uppströms tre kraftverk där inga ordnade utvandringsvägar arrangerats för ål.

Den svenska ålförvaltningsplanen godkändes officiellt av EU-kommissionen den 14 oktober 2009. Förvaltningsplanen baserar sig på en balans mellan åtgärder i form av reduktioner av fisketryck inklusive förbättrad kontroll, ålyngelutsättningar och förbättrade möjligheter till nedvandring förbi vattenkraftsanläggningar. Målet är att uppnå en utvandring av blankål motsvarande 40 procent av den för riket beräknade historiskt naturliga blankålsproduktionen. Planen är adaptiv vilket innebär att åtgärderna kan komma att justeras under planperioden. Första avrapporteringen till kommissionen sker år 2012. Reduktion av fisketrycket inleddes redan år 2007.

De regler som gäller från och med år 2009 har bland annat medfört att fiskesäsongens längd reducerats i såväl insjöar som på kusten. Antalet tillåtna redskap har begränsats till 2008 års nivå i Östersjön och reducerats på västkusten. Den totala minskningen av ålfångsterna beräknas vara ca 50 procent sedan 2006.

Från och med 2011 har minimimåttet för ål höjts till 70 cm i insjöar och i Östersjön. På västkusten och i Öresund har minimimåttet nu höjts till 45 cm, och det införs ett totalstopp för allt ålfiske på västkusten 2012.

Under våren 2010 undertecknades en avsiktsförklaring av Fiskeriverket och sex av de större kraftbolagen. Avsiktsförklaringen innebär att kraftbolagen frivilligt åtar sig att till år 2014 öka den sammantagna överlevnaden vid passage av vattenkraftverk till minst 40 procent.

Utöver åtgärderna ovan sätts karantänerade ålyngel ut med avsikt att på sikt bidra till lekbeståndet i Sargassohavet. Under år 2010 sattes 1,9 miljoner ålyngel ut i Sverige. Nytt för 2010 var att ålynglen denna gång kom från Frankrike istället för från England och att merparten sattes ut i avrinningsområden som mynnar på västkusten. 210 000 av ålynglen sattes direkt i havet. All utsättningsål är sedan 2009 kemiskt märkt för att underlätta en framtida utvärdering. Inför säsongen 2011 avser man att sätta ut drygt 2 miljoner med en likartad fördelning över lokaler. Även i år har ålynglen franskt ursprung.

Öring

Salmo trutta



Utbredningsområde

Öring finns över hela landet, från låglandet till fjällen, och i kustområdet från Haparanda till Strömstad.

Lek

Alla öringar leker i rinnande vatten; från små bäckar till de stora älvarnas strandzon. Leken i norra Sverige sker i september–oktober och i landets södra del under oktober–december. Den befruktade rommen läggs i lekropar på väl strömsatta vattendragssträckor och täcks över av grus och sten. Påföljande vår kläcks rommen.

Vandringar

Det tar 1–5 år innan öringungarna är stora nog (10–25 cm) för att vandra till hav eller insjö. De stannar ½ till 3 år i havet eller sjön innan de vandrar tillbaka för lek. Småvuxna havsöringbestånd brukar vandra som mest 200 kilometer från mynningen, medan långvandrare från de sydligare åarna vandrar betydligt längre.

Ålder vid könsmognad

2–8 år. Havsöring är vanligen över 50 cm vid sin första lek i Östersjöns vattendrag.

Maximal ålder och storlek

18 år. En stor havs- eller väneröring kan nå 10 kilo i vikt och är då 80–90 cm.

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. Beroende på om de stannar kvar i hemnavattendraget eller vandrar i väg kallas de ofta för bäcköring, insjööring eller havsöring – alla är dock samma art.

Till sitt levnadssätt liknar havsöringen sin nära släkting laxen. Ungarna håller revir under bäck/älv-stadiet och äter då främst driftföda; insekter och annat som driver med vattenströmmen. I havet övergår öringen till fiskdiet, främst bestående av sill och skarpsill. Havsöringens vandringar är inte så vidsträckta som laxens och den vandrar mer kustnära. Den storvuxna insjööringen lever främst av siklöja och nors, medan småvuxna bestånd i mindre sjöar och i vattendrag lever av ytinsekter och olika bottendjur. Om öringen inte blir fiskätande når den sällan över ett kilo.

Öring

Östersjön

Fiske och fångstutveckling

Bestånden av öring i Bottenviken och Bottenhavet vandrar i regel bara korta sträckor inom det egna havsområdet, medan flera bestånd i Egentliga Östersjön rör sig över stora områden. Öringen har i relation till laxen en liten betydelse för yrkesfisket. Storleken på produktionen av vild smolt av havsöring i Östersjön är dåligt känd, men har grovt uppskattats till 225 000–350 000 st. Utsättningarna i hela Östersjön av alla åldrar av odlade öringungar har vanligtvis varit drygt tre miljoner individer årligen sedan år 1995.

Till följd av öringstammarnas olika beteende är fiskemönstret olika i södra Östersjön jämfört med Bottenhavet och Bottenviken. Det yrkesmässiga fisket landar bara en bråkdel av fångsten och fångar i storleksordningen 25 ton havsöring årligen. Genom bearbetningar av den enkät som Fiskeriverket och Statistiska centralbyrån genomförde rörande fritidsfisket år 2004 kunde fritidsfiskets andel av fångsten av havsöring detta år i alla svenska kustvatten, inklusive västkusten, uppskattas till 93 procent. Havsöringen är alltså fritidsfiskets art. Även insjööring och de olika strömlevande bestånden av öring fångas främst i fritidsfisket.



Yrkesfiskets huvudsakliga fångstområden för öring. Fritidsfisket tar öring i hela dess utbredningsområde.

Beståndsstatus

Sammanfattningsvis kan konstateras att beståndsstatusen är synnerligen svag för bestånden i Bottenviken, vilket troligen är orsakat av fiske, vattenkraftdammar och dålig status i vattendragens biotoper. En viktig orsak tros vara omfattande bifångster av ung öring i nätfiske efter sik. I Bottenviken höjdes minimimåttet för havsöring under år 2006, från 40 till 50 cm, och nätfiske förbjöds i vattenområden grundare än tre meter under viss del av året. Elprovfisken i öringvattendrag som mynnar i Bottenviken finns bara i begränsad omfattning. Av tillgängliga data framgår att tätheterna var mycket låga, men ökat sakta perioden 2007–2010. Även uppsteget av lekfisk ökar sakta från mycket låga nivåer.

Bottenhavets vattendrag hyser bestånd som har betydligt bättre status än i Bottenvikens vattendrag. Bestånden har utvecklats positivt i vissa vattendrag, troligen tack vare vatten- och biotopvårdsåtgärder.

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 vattentemperaturer (över 22 grader) sommartid. Många av vattendragen är också kraftigt påverkade av jordbruk, vattenuttag och dämmen.

I sydkustens vattendrag är bestånden generellt av bra status, men påverkan finns i vissa vatten på grund av vattenbrist sommartid genom vattenuttag i ett utdikad landskap, regionalt från garnfiske samtidigt som jordbruket påverkar vattenkvaliteten i många år.

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 t.ex. höjt minimimått skulle kunna förbättra situationen ytterligare. Fisket bör inte öka i någon del av Östersjön och bifångster av ung öring i garnfiske måste minska. Minimimåttet för havsöring i älvarna bör höjas till minst 50 cm.

Förvaltning

Fredningstider

15 september–31 december inom kustvattenområdet från Kullens fyr till Torhamns udde.

1 oktober–31 december i kustvattenområdena inom delområde 30 och 31.

Redskapsbestämmelser

Fiske med drivgarn förbjudet inom hela Östersjön. Fiske efter lax och öring med drivlinor eller förankrade linor och förankrade flytnät är förbjudet inom kustvattenområdet inom delområde 30 och 31.

Regler för fiske med fasta redskap.

Minimimått

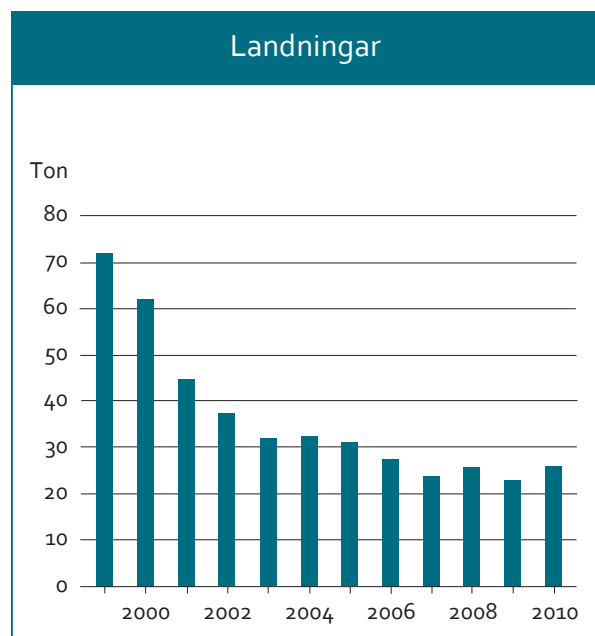
50 cm delområde 23–28, delområde 29 söder om lat. 60.00 N och delområde 31.

40 cm delområde 29 norr om lat. 60.00 N och delområde 30.

Fredningsområden

Längs hela Östersjökusten.

Se vidare FIFS 2004:36.



Inrapporterade fångster från yrkesfiske av havsöring i Östersjön, Kattegatt och Skagerrak. Endast 53 kilo fångades i de två senare områdena.

Kattegatt och Skagerrak

Fiske och fångstutveckling

Bestånden är att betrakta som relativt kortvandrande i kustområdet. Havsöringen på västkusten utgör ingen målart för yrkesfisket (bara 53 kilo inrapporterad fångst år 2010), utan beskattas nästan uteslutande i ett fritidsfiske med nät och i sportfisket med handredskap längs kusten och i vattendragen. Merparten av öringbeståndens lek- och uppväxtvattendrag har varit hårt drabbade av många typer av mänskliga aktiviteter under lång tid. Genom att många vattendrag är små påverkas öringbestånden också av torra och varma somrar, genom höga vattentemperaturer och på grund av att vissa delar av vattendragen torkar ut. Stora insatser har lagts ned på att restaurera vattendrag och stärka öringbestånd. De omfattande kalkningsåtgärderna har nog varit den mest framgångsrika enskilda åtgärden.

Beståndsstatus

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. 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 en utökning av fredningsområden, en minimimåttshöjning från 40 till 45 cm och den höjning av den minsta tillåtna maskvidden, till 120 mm sträckt maska vid fiske i grundområden, som genomfördes år 2004.

Biologiskt råd

Önskvärt är att fortsatt minska beskattningen av öring med nät i grundområden eftersom fisket sker på blandade bestånd. Nätfisket drabbar även andra arter som bifångst. Eftersom de grundaste områdena är de mest produktiva och fungerar som fiskars ”barnkammare” bör fisketrycket minskas med redskap som inte medger att oönskade arter och undermålig fisk kan återutsättas oskadd.

Förvaltning

Fredningstid

1 oktober t.o.m. 31 mars inom kustvattenområdena. Förbjudet att fiska under hela året inom de yttre områdena av Skagerrak och Kattegatt.

Redskapsbestämmelser

Fiske efter lax och öring med drivnät och förankrade flytnät är förbjudet inom kustvattenområdet i Skagerrak och Kattegatt.

Regler för fiske med fasta redskap.

Minimimått

45 cm Skagerrak och Kattegatt.
40 cm Svinesund och Idefjorden.

Fredningsområden

Längs hela kusten av Skagerrak och Kattegatt.

Se vidare FIFS 2004:36.

Vänern och Vättern

Fiske och fångstutveckling

I Vänern baseras fisket på utplanterad fisk, då det råder fångstförbud för naturproducerad öring. Den känns igen på att den har fettfenan kvar. Årsfångsten av öring i Vänern i yrkesfisket anges för år 2010 till cirka 1,9 ton, vilket är det lägsta noterade på många år. Orsaken torde vara att fisket inriktats mer på gös. Precis som i havet dominerar fritidsfisket fångsten, speciellt genom trollingfiske, men de exakta fångstmängderna är inte kända.

Öringfisket i Vättern baseras helt på vildproducerad fisk, inga utsättningar sker av odlad öring. I Vättern har yrkesfiskets fångst av öring gått ned sedan år 1998, då 6,6 ton fångades, till 2,5 ton år 2010. Denna nedgång torde, att döma av nätanvändningen, till stor del bero på ett minskat fiske. Av den enkät som länsstyrelserna 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 2010 kan man anta att fritidsfisket helt dominerade fångstuttaget av öring.

Beståndsstatus

Sammanfattningsvis är beståndsstatusen svag hos alla öringbestånd i Vänern, medan situationen är betydligt bättre i Vättern. I tillrinnande vattendrag till båda sjöarna fortsätter biotopvårdsåtgärder att utföras. 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. Tätheterna har dock ökat betydligt till dagens ca 40 ungar per 100 kvadratmeter. I Klarälven dominerar laxungar i huvudfåran, medan öringen företrädesvis reproducerar sig i bivattdragen och i de nya sidofåror som åter öppnats och restaurerats. För att upprätthålla viss naturlig reproduktion av öring, transporteras merparten av de könsmogna öringarna av klarälvstam, som fångas i avelsfisket vid det nedersta kraftverket i Forshaga, uppströms och sätts ut vid Ekshärad. Öringbeståndet i Tidan är svagt, men ett omfattande fiskevårdsarbete pågår och beståndet torde öka på sikt.

Alla till Vättern rinnande vattendrag är små och har varit utsatta för olika typer av mänsklig påverkan. Genom omfattande biotopvårdsåtgärder, kalkning, rivande av vandringshinder och byggande av fiskvägar har emellertid öringproduktionen förbättrats i avsevärd grad i dessa bäckar. Under perioden 1984–90 var den genomsnittliga tätheten av öringungar av alla åldersstadier drygt sextio individer per hundra kvadratmeter, medan den under de senaste tio åren har varit omkring hundra individer på motsvarande yta – samtidigt har arealen som producerar öring ökat betydligt tack vare de fiskevårdsåtgärder som genomförts.

Biologiskt råd

Fisket på de naturproducerande stammarna i Vänern bör inte öka. Vid spöfiske kan vild lax och öring återutsättas levande. Ett problem är att vild öring (och lax) fångas blandat med odlad öring (och lax) i garnfisket. Fiskarna är ofta döda då garnen bärgas och vildöringen kan inte återutsättas levande. Ett ökat garnfiske kan därigenom hota vildbestånden.

Bestånden i Vättern torde tåla nuvarande beskattning, eftersom det yrkesmässiga uttaget minskat påtagligt.

En eventuell ökad beskattning bör endast ske med redskap som gör det möjligt att sätta tillbaka undermålig fisk levande.

Förvaltning

Fredningstid

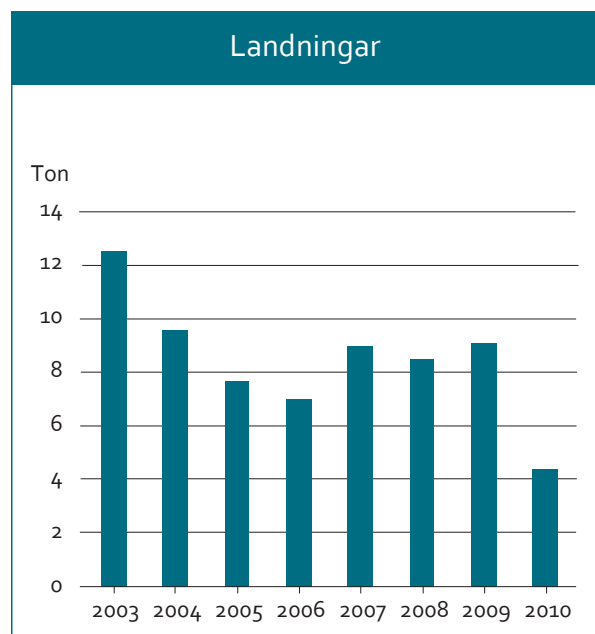
I Gullspångsälven under hela året, i Klarälven den 20 maj till 15 oktober, i övriga vattendrag som står i förbindelse med Vänern, Vättern och Mälaren från 15 september till 31 december och i vattendrag som står i förbindelse med Storsjön från 1 september till 31 oktober.

Minimimått

60 cm i Vänern med angränsande vattenområden, 50 cm i Vättern och Mälaren med angränsande vattenområden, 45 cm i Storsjön och 35 cm i Dammån, Kvissleströmmen.

Fredningsområden

Vänern och Vättern.



Inrapporterade fångster från yrkesfiske av insjööring i Vänern och Vättern. Yrkesfisket har alltmer inriktats på gös (Vänern) och kräfta (Vättern), vilket delvis förklarar de vikande öringfångsterna.



Foto: Marcus Bryntesson



Foto: Erika Axelsson



Foto: Björn Fagerholm

Fisken och miljön

Miljön påverkar fiskbestånden på flera sätt. Till exempel påverkas årsklassernas storlek framför allt starkt av temperatur och salthalt 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 för de vuxna bestånden. Fisken utgör själv föda för säl, sjöfågel och andra fiskar, förutom för människan. Hos de kommersiellt viktiga arterna ger dock fisket den största dödligheten. Inom vissa fiskerier är även omfattningen av oönskade bifångster av fisk, fågel och däggdjur betydande, liksom negativ påverkan på bottenarna. Övervakningen av dessa faktorer är ett viktigt led i arbetet för att förbättra förutsättningarna för ett långsiktigt hållbart fiske.

I det här kapitlet beskrivs förhållanden i miljön som har en betydelse för fiskbeståndens utveckling. Aktuella trender hos de viktigaste miljöfaktorererna för fiskresursen presenteras separat för Västerhavet (Skagerrak och Kattegatt), Östersjön inklusive Bottniska viken samt för de stora sjöarna (Mälaren, Hjälmaren, Vänern och Vättern) och övriga sötvatten.

Data som presenteras är hämtade från observationer i samband med Fiskeriverkets provfisken, från den officiella statistiken över yrkesfisket, samt från analyser utförda inom den nationella miljöövervakningen av Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI), Vattenvårdsförbunden i de stora sjöarna, Stockholms Marina forskningscentrum (SMF), Umeå Marina forskningscentrum (UMF) och Finlands miljöcentral.

Väderåret 2010

Året inleddes med kyla och för södra Sveriges del ovanligt mycket snö. Isvintern 2009/2010 betecknas som svår. Isutbredningen blev omfattande både på västkusten och längs ostkusten, med delvis stora problem för sjöfarten. Den första havsisen började lägga sig i början av december och den sista smälte i norra Bottenviken under sista veckan i maj. Den maximala isutbredningen inträffade i mitten av februari. Våren kom emellertid långsamt och vårflo den blev relativt lindrig. Vädret under sommaren var varierande med relativt mycket nederbörd och bland annat en kraftig värmebölja i början av juli. Hösten inleddes normalt men kylan slog till ordentligt redan i november. December blev en extrem månad med ett flertal rekord för lägsta medeltemperatur och julen blev vitare än på många år.

Västerhavet

Sammanfattning

Medeltemperaturen i havet har stigit något sedan mitten av 1990-talet. Halter av växtnäringsämnen som fosfor och kväve visar en minskande trend sedan början av 1980-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.

Torsken i Nordsjön och Skagerrak bedöms ha en minskad möjlighet till förökning eftersom lekbeståndet ligger under det gränsvärde över vilket beståndet anses ha full reproduktionskapacitet. För torsken i Kattegatt är beståndsstatusen mycket dålig. Internationella Havsforskningsrådet bedömer att lekbeståndet är på ett historiskt minimum (mindre än 10 procent av 1970-talets nivå) och fortfarande minskar. Fiskeridödligheten kan inte skattas på ett tillförlitligt sätt och rådet är att ingen torsk skall fångas i Kattegatt under 2011.

Under 2009 verkar rekryteringen av nollårig sill i Västerhavet ha lyckats bättre än de fem tidigare åren, då det varit en stadig minskande trend. Rekryteringen år 2008 var den lägsta som observerats under de 18 år som datamaterialet omfattade då.

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 jämfört med Östersjön och Bottniska viken. Grunda delar av kusten, vare sig de utgörs av hårbotten eller öppna sand- och lerbotten, 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. Ål, som förs in med havsströmmarna från Atlanten till Västerhavet, bottenfäller i stor utsträckning längs västkusten. Inom de mer oceaniskt präglade områdena är produktionen också hög av kommersiellt intressanta skaldjur som blåmussla, räka, havskräfta, krabba och hummer. Det europeiska ostronet förekommer fortfarande i exploaterbara mängder i delar av Bohuslän.

Den högre saltheten och tillflödet av näringsämnen är de främsta orsakerna till den större mångfalden av arter och högre produktiviteten i Västerhavet jämfört med Östersjön. Den gradvis ökande saltheten ut mot Nordsjön styr olika arters förekomst och utbredning, tillväxt och ekologi. Den individuella tillväxten för marina fiskarter ökar med högre salthet, 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 som i 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 framför allt av ökad dödlighet av unga och vuxna djur och fysisk störning av havsbotten och av de orga-

nismer 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 indirekta effekterna i form av ändrade konkurrensförhållanden och överlevnadschanser inom och mellan arter är svåra att skatta.

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 saltsprångskikt (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.

Hydrografi, näringsämnen och plankton

Trender i temperatur och salthalt

De flesta tidsserier visar på en samvariation över tiden mellan de olika havsområdena Skagerrak, Bohuskusten, Kattegatt och Öresund. Under perioden 1970–1990 var det stora variationer i ytvattentemperatur. Delvis kan denna variation förklaras av att mätningarna under denna tid inte var jämnt fördelade över året. Sedan mitten av 90-talet då månadsvisa mätningar infördes har temperaturen varierat mindre och kontinuerligt ökat i samtliga områden. Medelsaliniteten i Västerhavet visar på tämligen stabila förhållanden. I Skagerraks ytvatten är salthalten i genomsnitt 5–7 PSU högre än för Bohuskusten och Kattegatt, och 14 PSU högre än för Öresund. Den generella gradienten längs svenska kusten beror främst på en nordgående transport av utsötat vatten med

den Baltiska ytströmmen, skillnader från år till år är främst relaterat till vattenutbytet med Nordsjön och till mindre del av variationer i nederbörd och avrinning.

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 bottendöd. 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. Fosfathalterna i ytvattnet ökade åter under 00-talet, huvudsakligen genom transport av fosfatrikt bottenvatten.

Växtplankton

Klorofyll-a ger ett mått på mängden växtplankton i havsvattnet. Mätningar av klorofyll-a sedan mitten av 1980-talet visar 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 någon tendens mot klarare vatten sedan mitten av 1980-talet.

Situationen under året 2010

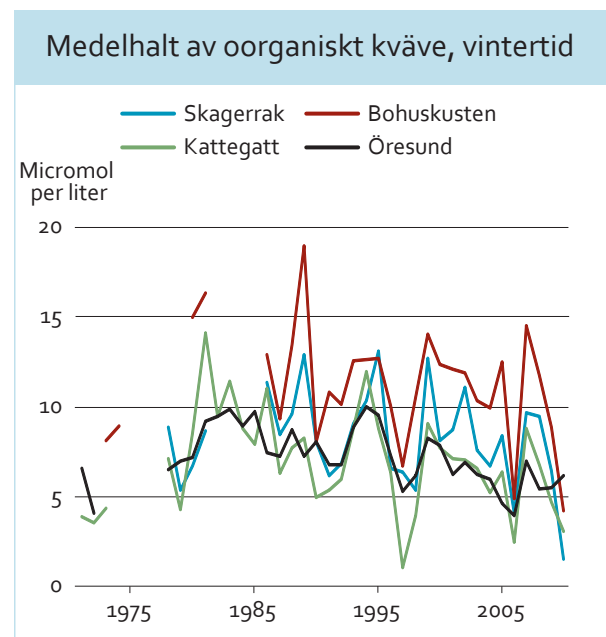
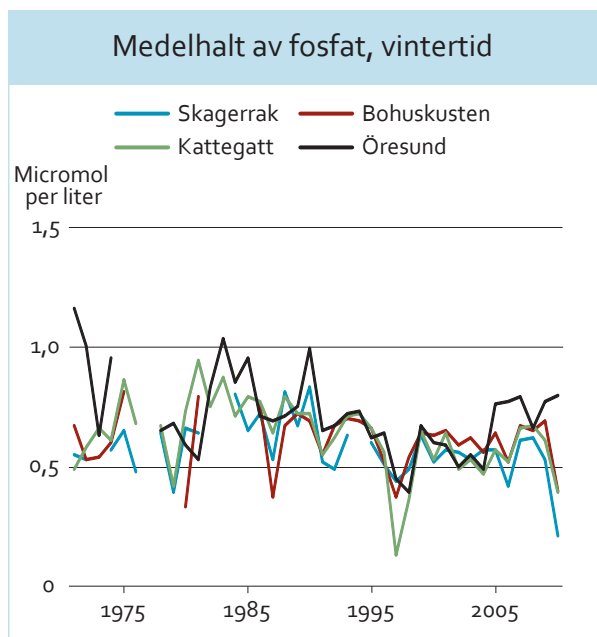
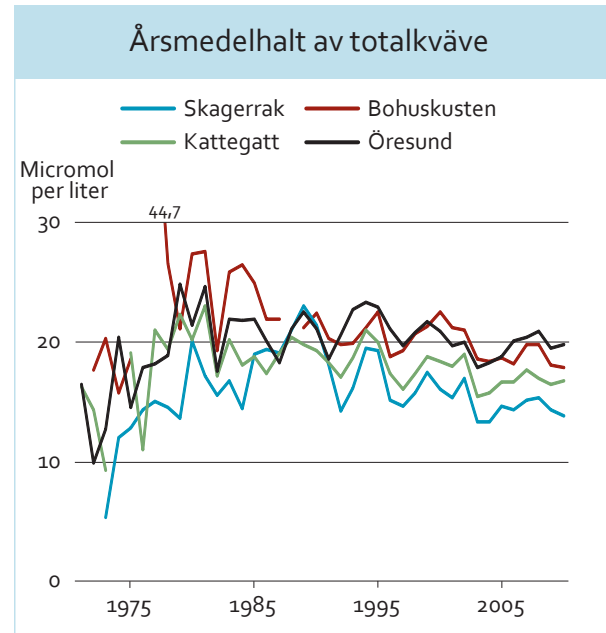
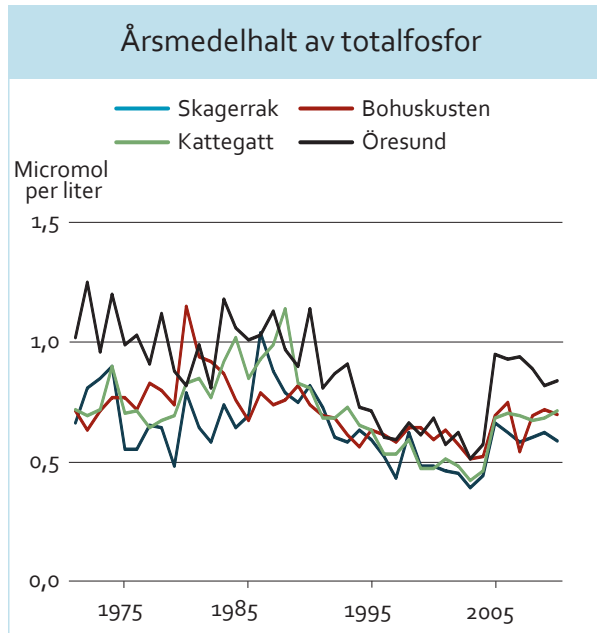
Sötvattentillförseln från land till Skagerrak var något lägre än normalt under årets första månader. Under resterande del av året låg avrinningen på typiska nivåer med undantag för en kort period i början av oktober, då det förekom en topp i sötvattentillförseln med värden mer än dubbelt så höga som normalt. Även för Kattegatts del var tillförseln lägre än normalt i början av året. En topp i avrinningen skedde i månadsskiftet mars/april och därefter låg sötvattentillförseln på normala nivåer fram till slutet av juli. Från augusti fram till slutet av november var avrinningen högre än normalt och periodvis under denna tid förekom kraftiga toppar med värden mer än dubbelt det normala.

Ytvattentemperaturen i Skagerrak var lägre än normalt under januari och februari samt under december,

medan den under resterande del av året uppvisade typiska värden. Även i Kattegatt var ytvattentemperaturen lägre än normalt i början och slutet av året. I de södra delarna förekom ett temperaturöverskott under juli månad, medan temperaturen under året i övrigt var normal. En algbloomning pågick redan i januari och några typiska vintervärden för närsalterna hann aldrig byggas upp. Samtliga närsalter, kväve, fosfor och kisel uppvisade koncentrationer under det normala under årets tre första månader. I övrigt under året var halterna normala med undantag för silikat, som under hösten var lägre än normalt i Kattegatt. Den lägsta syrgashalten i bottenvattnet, 1,9 ml/l motsvarande 29 procent syremättnad, uppmättes under september månad i centrala Öresund. I sydöstra Kattegatt var halterna då 2,32 ml/l, vilket ger en syremättnad på 35 procent. I det öppna Skagerrak råder normalt sett aldrig någon syrebrist i djupvattnet. Det lägsta värdet under 2010 registrerades vid stationen Släggö i Gullmarsfjordens mynning till 3,1 ml/l, under oktober månads provtagning.

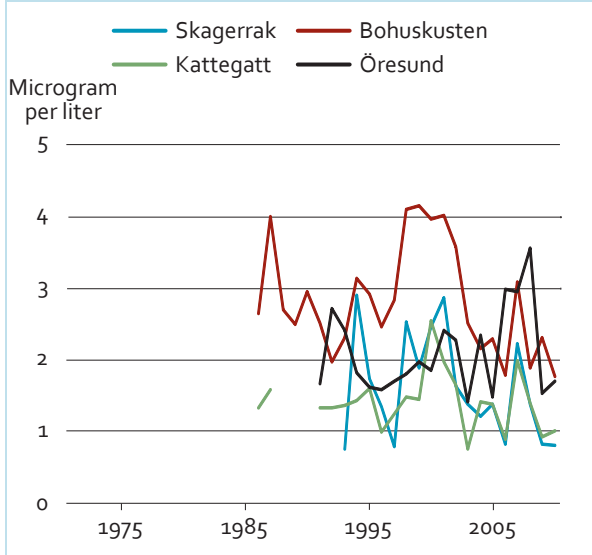
En fortsatt blomning av kiselalger från senhöst/vinter 2009 kunde beskådas i januari, februari och mars innan den klingade av. Både antalet arter och cellantalen var höga, och den potentiellt giftiga kiselalgen *Pseudo-nitzschia* förekom över gränsvärdet (> en miljon celler/l) vid ett flertal stationer i januari och februari. I mars fanns det för fisk skadliga släktet *Chrysochromulina* med förhöjda cellantal vid en station i Kattegatt och en station i Skagerrak. I månadsskiftet maj/juni blommade flagellaten *Emiliania huxleyi* i Västerhavet, en art som är ofarlig och som i stället berikar oss genom att färga havet vackert turkost. Under sommaren var växtplanktonsituationen något fattigare än normalt. Cellantalen brukar sjunka och vara rätt låga, men de uppmätta klorofyllvärdena var något under det normala. I sydöstra Kattegatt observerades en klorofylltopp i augusti då även antal arter och cellantal var relativt höga. I övrigt låg klorofyllhalterna på normalt eller något under det normala vid Västerhavsstationerna under sensommar och höst.

Hydrografi i Västerhavet

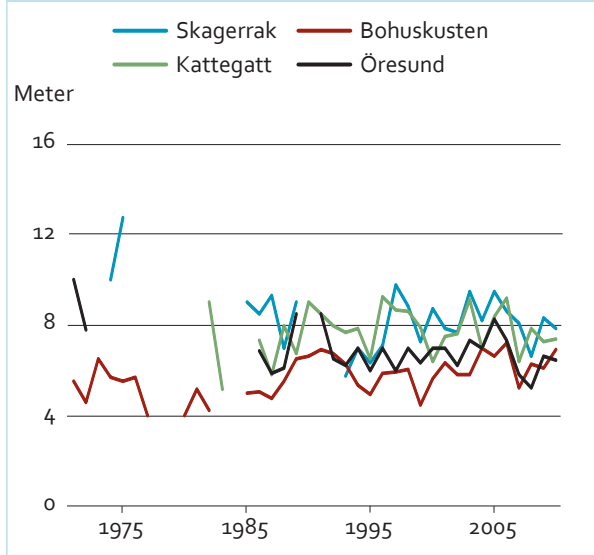


Data grundar sig på mätningar i ytvattnet (0–10 m) för varje månad mellan 1971 och 2010. För varje havsområde har beräkningar av medelvärde, maximum och minimum gjorts för de stationer som har högst besöksfrekvens (ca en gång per månad), vilket motsvarar ungefär 5–10 stationer per havsområde.

Medelhalt av klorofyll-a, sommartid



Medelsiktdjup, sommartid



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 detta är »sillbeståndet« i Västerhavet, som 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 lekogränder för höstlekande och vinterlekande sill. Till skillnad från torskägg flyter inte sillägg utan läggs på botten. När silläggen kläcks driver sillarverna till bland annat upp- och nedströms i Skagerrak och Kattegatt. Där stannar ungsillen under ett till två år innan de återvänder mot lekogränderna 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, vårlekande 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 framför allt av lokalt lekande 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 bestandsstruktur i Västerhavet bland andra fiskarter. 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.

Flera kriterier kan användas för att karaktärisera lokala lekogränder eller separerade bestånd: 1) historisk dokumentation, 2) förekomst av lekmogen fisk under lekperioden och 3) genetik eller märkningsförsök som visar på ett begränsat utbyte med kringliggande områden. Under 2010 har provfisken genomförts för att kartera förekomst av lekande kummel i Skagerrak och Kattegatt. Intervjuer med yrkesfisket bekräftade fångster av lekande kummel och fångstområden studerades utifrån loggboksdata med sättningspositioner för redskapen. Ett provfiske genomfördes under lekperioden i Kattegatt där också prover samlades inför framtida analyser av bestandsstruktur med hjälp av otolitkemi och genetik. De största fångsterna av lekmogen kummel togs på relativt grunt vatten (35–60 m) och under natten. Den nya kunskapen visar alltså på ett lokalt lekande bestånd. Unikt är att lek sker så grunt. I andra områden sker kummellek på mellan 300 och 1000 m djup.

Mycket tyder också på att skarpsillen innanför Tjörn och Orust utgörs av lokala kustbestånd eftersom skarpsillen i området avviker från beståndet i Skagerrak i både utseende och tillväxt. Komplex bestandsstruktur för skarpsillen styrks också av genetiska skillnader mellan delområden som norra Kattegatt och Uddevallafjordarna, trots att arten har en kontinuerlig utbredning av lekogränder från norra Atlanten in mot Östersjön.

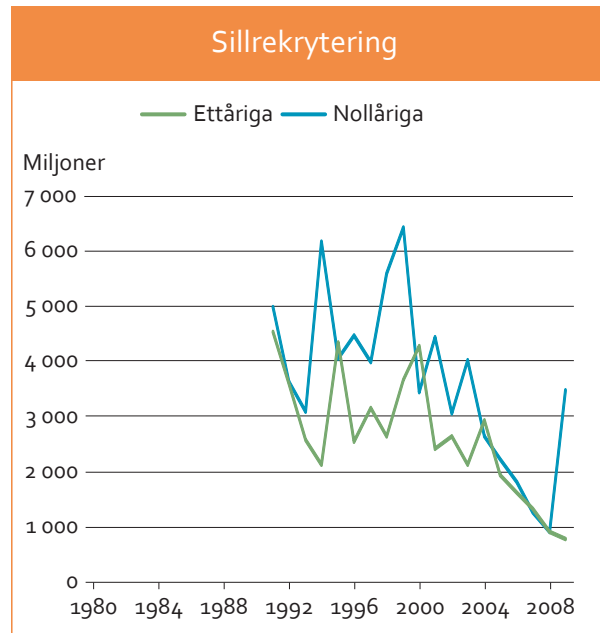
Rekrytering

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 från år till 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 fiskyngel 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 maximala storlek är naturligtvis avhängigt av hur många köns mogna fiskar som kan delta i leken och av beståndets storleksfördelning. Stora honor är särskilt värdefulla då dessa har fler och större ägg, ofta med högre överlevnad. Stora honor hos många arter kan dessutom leka flera gånger under en säsong.

Under 2009 verkar rekryteringen av nollårig sill från det vårlekande beståndet i Västra Östersjön och Västerhavet ha lyckats bättre än de fem tidigare åren, då det varit en stadigt minskande trend. Rekryteringen år 2008 var den lägsta som observerats under de tidigare 18 år för vilka det finns data. Rekryteringen från den höstlekande sillpopulationen i Nordsjön, som kommer in till Västerhavet som nollåringar, verkar dock fortfarande mycket låg. Den har varit under långtidsmedelvärdet sedan 2003.

För torsk är bilden mer sammansatt. Rekryteringen mäts vanligtvis som medelantalet fångade ettåriga torskar 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, det vill säga förekomsten av ungfisk regleras 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 en enda ungfisk. Vid provtagningar åren 2008–2010 fångades endast ett fåtal. Dessa observationer är alarmerande



Den uppskattade totala förekomsten av årsungar och ettårig sill från det västra Östersjöbeståndet i Skagerrak och Kattegatt, 1991–2009, enligt akustiska mätningar och provtagningar till havs.

eftersom torskbeståndet i Kattegatt endast består av några få årsklasser på grund av det höga fisketrycket. Beståndet är därför för sin överlevnad starkt beroende av att nya årsklasser kommer in i beståndet varje år.

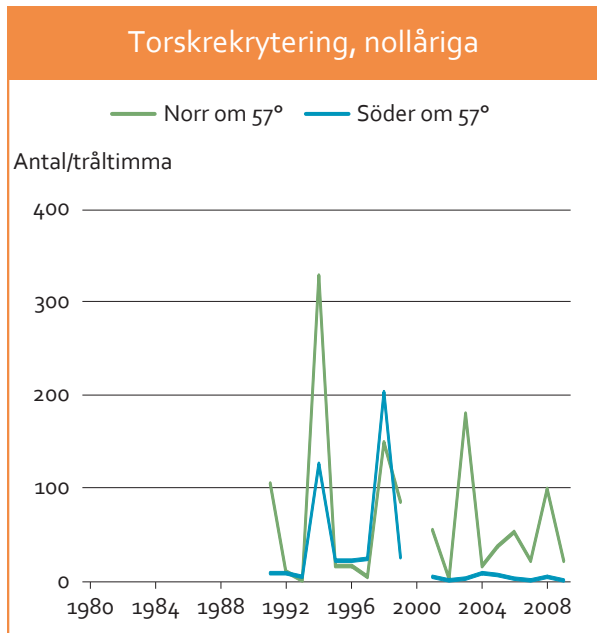
Fisket och trender i fisksamhället

Historiska trender

Analyser av Havsfiskelaboratoriets trålningar har visat att stora förändringar har skett i de svenska marina fisksamhällena sedan mitten på 1800-talet. Rumsliga förändringar har skett för samtliga analyserade fiskarter som förändringar i lekbiomassa och storleksstruktur. Det har också visat sig möjligt att använda den rumsliga informationen och storleken på fisken för att identifiera perioder då bestånden varit mindre påverkade av framförallt fiske. Struktur, beståndens storlek och storlekssammansättningen från dessa perioder skulle kunna användas som referensvärden och långsiktiga mål.

Trålgränsutflyttning

Trålgränsen på västkusten och regelverket för fisket innanför gränsen reglerades bl.a. genom utflyttning av gränsen och införandet av selektiva kräfttrålar

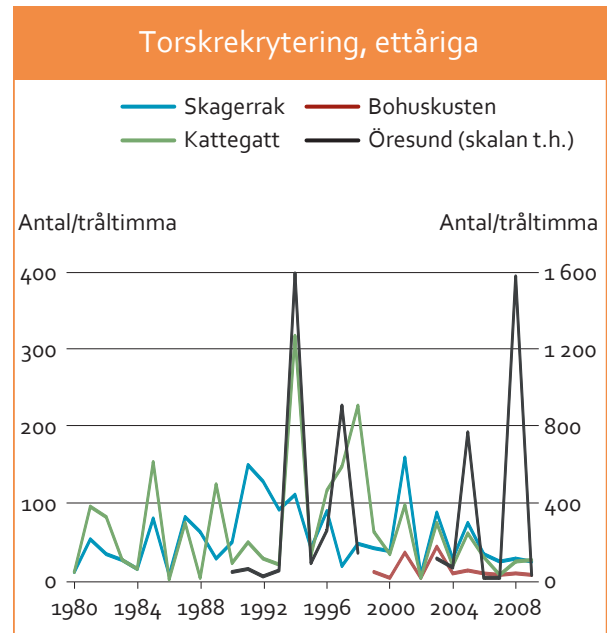


Förekomsten av årsungar av torsk i Östersjön söder respektive norr om 57°N.

år 2004. Syftet var att skydda kustfiskbestånd, uppväxande fisk och känsliga bottenar. De biologiska effekterna av åtgärderna har utvärderats och fiskets utveckling analyserats.

Fiskeriverket har bedrivit regelbundna provtrålningar efter bottenlevande (demersal) fisk längs Bohuskusten sedan år 2001. Dessa visade att vuxen torsk, lyrtorsk (bleka), kolja och rödspotta med flera arter förekom i en mycket begränsad omfattning vid kusten i början av 2000-talet. Fortsatta provfisken visar inte någon återhämtning i Skagerrak eller Kattegatt för åren 2004–2009, vare sig i förhållande till den utflyttade trålgränsen eller i förhållande till de områden där snörpvaldsfiske inte längre är tillåtet.

Ungfisk som härstammar från utsjön stannar mellan ett och tre år i kustzonen och ger tidvis upphov till öknings av fiskbiomassan i kustområdet. Märkningsstudier har visat att fisken därefter söker sig tillbaka till föräldrafiskens lekområden i Nordsjön, vilket kan förklara varför dessa inflöden inte ger permanenta öknings av bestånden i kustområdet. Situationen för bestånden av bottenfisk längs större delen av västkusten var under år 2009 i stort sett densamma som vid undersökningsperiodens början år



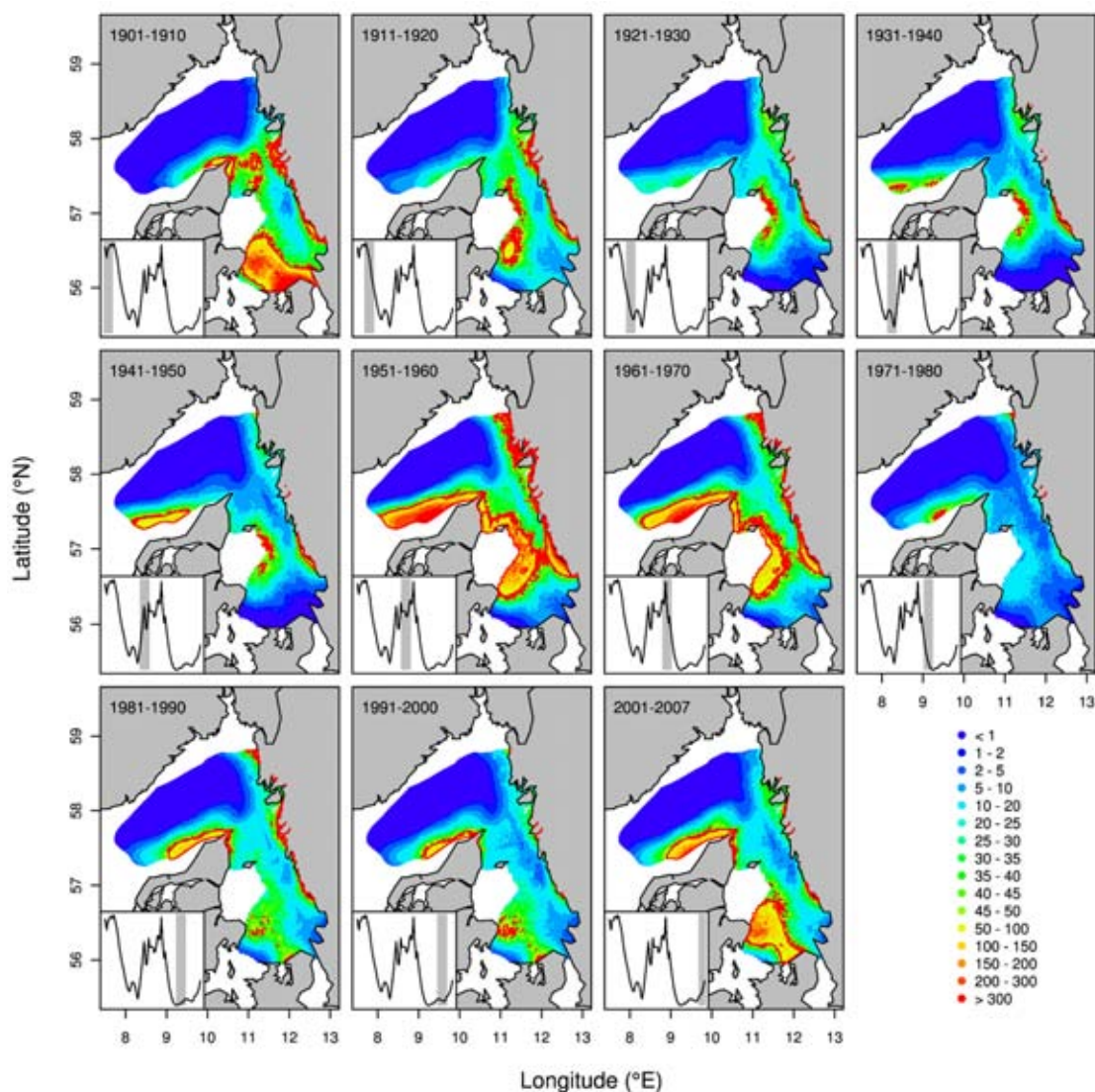
Förekomsten av ettårig torsk i olika havsområden.

2001. Allt tyder därmed på att kustfiskbestånden har kollapsat eller lokalt utrotats. Några få lokala, stationära bestånd finns dock kvar vid kusten, t.ex. av torsk i Havstensfjorden och Gullmarsfjorden.

Ett utökat skydd i kustzonen är sannolikt inte det enda villkor som måste vara uppfyllt för att återskapa tidigare tätheter av vuxen fisk. Det krävs också att tidigare beteendemönster återetableras genom att fisk på ett framgångsrikt sätt börjar leka i de nu »fisktomma« områdena. Det är därför okänt hur lång tid som krävs för en eventuell återkolonisering av Skagerraks och Kattegatts kustområden. Det är emellertid av stor vikt att fisketrycket i kustområdet även fortsättningsvis minimeras så att kvarvarande bestånd ges möjlighet till återhämtning och eventuell återetablering i angränsande områden.

Hotade arter

Under 2010 uppdaterades den svenska rödlistan över hotade arter av ArtDatabanken. Förändringarna jämfört med den gamla listan från 2005 var att sex fiskarter är nya på listan, bl.a. havskatt (Starkt hotad), vitling (Sårbar). Pigghaj klassas nu som Akut hotad. Ålen är fortfarande Akut hotad och torsken Starkt hotad, trots positiv utveckling i Östersjön för torsken.



Historisk förändring av förekomsten av vuxen rödspätta i Skagerrak–Kattegat. Varje bild visar ett medelvärde för en tioårsperiod av uppskattad förekomst i januari–mars (mätt i kg per km²), där de röda områdena indikerar störst ansamling av vuxna rödspättor. I de mindre figurerna i varje ruta ses ett relativt mått på vuxen rödspätta, där gråmarkeringen motsvarar den tioårsperiod som visas i den större kvadraten. (Figur från Cardinale et al. 2010)

Under januari 2010 rapporterades det att relativt stora mängder hälleflundra hade fångats. Landningarna av svenska båtar under januari var närmare 10 ton vilket är mer än vad som har fångats av svenska fisket per år i Skagerrak de senaste 11 åren. Satellitövervakning av fiskeresorna i januari 2010 visar att fångsterna tas på svensk och norsk sida om gränsen för ekonomisk zon. Fisken som fångades var lekmogen vilket stämmer med perioden för lek, som i litteraturen anges från december till maj, förmodligen december till februari i Skagerrak. Hälleflundra är klassad som starkt hotad

i ArtDatabankens rödlista. Det är glädjande att hälleflundran fortfarande bevisligen leker i Skagerrak men samtidigt oroande att den fångas i relativt stora mängder när en återuppbyggnad av beståndet kan vara på väg att ske. De relativt stora mängderna skall ses i perspektivet av att när fisket var stort i slutet av 1800-talet fångades ca 200 ton per år av svenska båtar i Skagerrak jämfört med de sista årens fångster om ca 3 ton.

Mot bakgrund av de stora fångsterna under början av år 2010 ansåg Fiskeriverket att fisket måste begränsas.

Ett vanligt sätt att skydda arter med dålig beståndssituation är att införa en fredning under lektid då fisken är aggregerad och känslig för fiske. Detta innebär att riktat fiske efter arten inte är tillåtet och att eventuella bifångster omedelbart skall släppas tillbaka. Fiskeriverket beslutade om att införa en tillfällig fredningstid för hälleflundra under våren 2010. Efter samråd med Norge och Danmark beslutades att Sverige framöver skall följa Norges fredningstid som är 20 december till 31 mars.

Miljögifter

Halter av organiska miljögifter och tungmetaller i djur och sediment är generellt lägre i Västerhavet jämfört med i Östersjön och visar i de flesta fall god status. I Skagerrak och Kattegatt fortsätter effekterna av det giftiga ämnet TBT från bottenfärger att minska och uppmätta hormonstörningar hos snäckor i kontrollområden i Kattegatt minskar.

Östersjön

Sammanfattning

Östersjön är ett artfattigt innanhav med bräckt vatten, där förändringar i temperatur, syre och salthalt har en tydlig effekt på hur ekosystemet utvecklas, inklusive fisksamhället. Dessa faktorer regleras av frekvensen inflöden av havsvatten från väst, och av mer långsiktiga trender i klimatet, inklusive avrinningen från land och jordbruk.

Ytvattentemperaturen ökar idag i mellersta och norra Östersjön medan temperaturen i södra Östersjön och övriga områden visar stor variation mellan år utan någon tydlig trend. Salthalten i ytvattnet minskar i alla delar av Östersjön. Under året skedde mindre inflöden av saltvatten vilket påverkade förhållandena i Arkonabassängen och delar av Bornholmsbassängens bottenvatten.

Den ökande temperaturen och minskande salthalten i delar av Egentliga Östersjön förväntas påverka fisksamhället framför allt genom att påverka rekryteringen och mängden växt- och djurplankton. Brist

på föda i form av djurplankton leder till en minskad överlevnad hos yngel och en försämrad tillväxt hos vuxen fisk. Tillgången på äldre data för djurplankton är dock bristfällig och det är därför svårt att bedöma hur mängden djurplankton har utvecklats över längre tid. I Egentliga Östersjön begränsas mängden djurplankton oftast av predation. Om andelen rovfisk i ekosystemet är för låg kan den inte i tillräcklig grad begränsa mängden mindre fisk som äter djurplankton. Detta i sin tur kan leda till ökande förekomster av växtplankton och även ökad algblooming. En minskad dödlighet av stor fisk i ekosystemet skulle gynna såväl den långsiktiga fångstutvecklingen som ekosystemets motståndskraft mot yttre miljöförändringar.

Östersjöns djupvatten är fortfarande stagnerat, och utbredningen av syrefria bottenar är fortsatt omfattande. Sammantaget är omkring 17 procent av hela Egentliga Östersjöns botten utsatta för helt syrefria förhållanden och 28 procent har akut låga syrehalter.

De hydrografiska faktorerna påverkar fiskens rekrytering. För torsken är kombinationen av syre och salthalt av avgörande betydelse. Reproduktionsvolymen för torske (ett mått på hur stort djupintervall som har förutsättningar för torskreproduktion) visar en neråtgående trend de senaste åren. Data för abborre i ett område i södra Bottenhavet visar att det de sista åren knappt skett någon nyrekrytering. År 2010 påträffades det inte ett enda abborryngel i detta område. För kustnära arter, så som abborre, är även tillgången på tillräckliga rekryteringsområden i sötvattensutflöden och avsnörda havsvikar av betydelse för beståndens utveckling. Att identifiera särskilt viktiga lekområden och säkerställa deras skydd och kvalitet har en viktig roll för den långsiktiga tillgången på rovfisk i kustområdet.

Säl och fiskätande fågel är, efter människan, de främsta toppkonsumenterna i Östersjön. Sälén påverkar fisket genom skador på redskap och fångster. Sälskaderapportering till loggboken visar ingen signifikant förändring år 2010 jämfört med 2009 och skadorna är fortsatt på en hög nivå. Den allvarligaste skadeutvecklingen sker i torskfisket med nät i Östersjön. Skadesituationen för det kustnära fisket i södra och mellersta Östersjön närmar sig snabbt den

norrut i Östersjön. Det finns en möjlighet att förebygga skadorna orsakade av säl i kustfisket med skyddsjakt. Försök pågår även med att konstruera betade torskburar 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 tioårsperioden, framför allt i Egentliga Östersjön där den främsta minskningen noteras för bottenlevande (demersala) arter. I Bottniska viken har fångsterna generellt varit oförändrade, med undantag för fångsten av sötvattensarter i Bottenhavet som har minskat.

Östersjöns ekosystem

Östersjön är ett unikt hav 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 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. Detta ses bland annat hos den marina arten sill (strömming) som är mycket mindre i Östersjön än i Västerhavet. Genetiska anpassningar för att kunna leva i den lägre salthalten kan i ett långt tidsperspektiv 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 provfiske med fasta redskap under de senaste två åren förekommit 86 arter i Västerhavet, 66 i Egentliga Östersjön och 29 i Bottniska viken.

De marina fiskarter som förekommer längst norrut i Östersjön är bland de kommersiella arterna torsk, skrubbskädda, sill (strömming) och skarpsill (vassbuk), samt bland icke-kommersiella till exempel tånglake, sandstubb, kusttobis och kantaål. Östersjöns inre kustområden domineras av sötvattensarter som abborre, gädda och mört. Både marina och sötvattensarter förflyttar sig regelbundet mellan kustnära områden och yttre havsområden i samband med till exem-

pel födosök och lek. Dessa vandringsmönster är ofta säsongsberoende, men kan även variera under olika skeden av artens livscykel. Vandrande sötvattensarter, som till exempel lax och vissa stammar av sik, reproducerar sig i älvmråden men tillbringar sitt vuxna liv i havet. Arternas geografiska utbredning styrs främst av salthalt och temperatur, vilka påverkar fiskens möjlighet till reproduktion och tillgång till föda, men fiskesamhällets struktur är även starkt påverkad av människan genom framför allt övergödning och fiske.

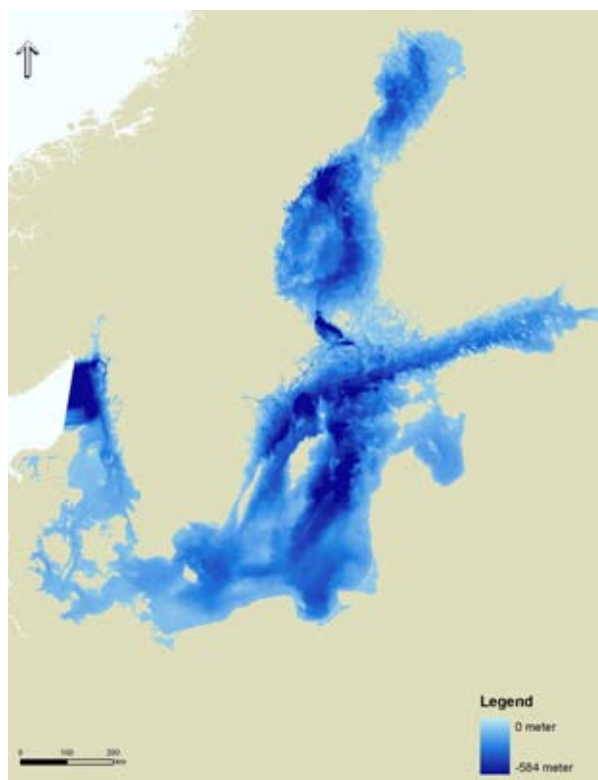
Oceanografi

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. Området som helhet är grunt och har ett medeldjup på 56 meter.

Salthalten i Östersjön minskar gradvis, från omkring tolv PSU i de södra och mest marina delarna ned mot en till två 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 samt vertikal omblandning under vintern.

I Egentliga Östersjön är salthalten i ytlagret mellan åtta och nio PSU vid gränsen mot Öresund och cirka sex PSU i norra delen. I söder ligger den permanenta saltvattensskiktningen, haloklinen, på cirka 40 meters djup, och i de centrala och nordliga delarna på cirka 80 meters djup. Egentliga Östersjön indelas i bassänger som är separerade av grundare 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

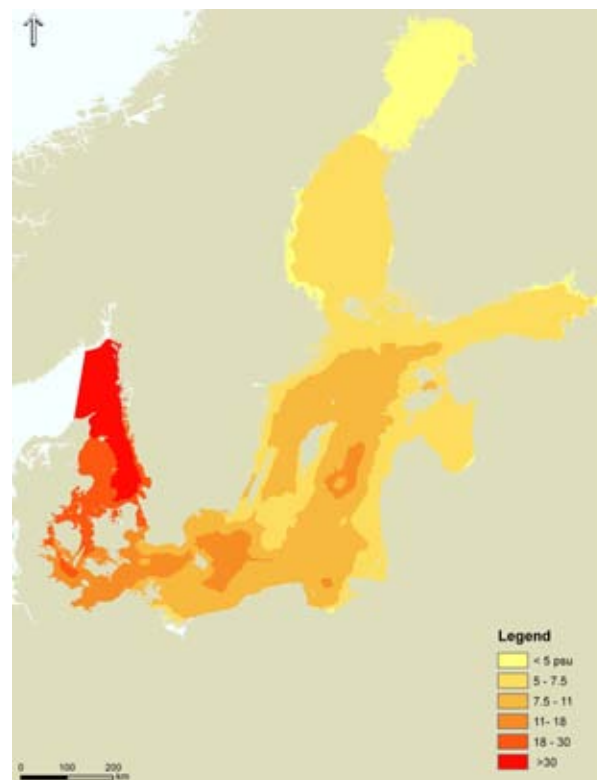
ligger öster om Bornholm och har ett maximalt djup på 105 meter. Djupvattnet i Bornholmsbassängen har kontakt med djupvattnet längre in i Östersjön via Stolpe ränna. De centrala delarna av Egentliga Östersjön brukar delas in i östra, norra respektive västra Gotlandsbassängerna. De djupaste områdena i östra Gotlandsbassängen är Gotlandsdjupet på 249 meter samt Fårödjupet på 203 meter. Norra Gotlandsbassängen har mycket variabla djupförhållanden och består av ett stort antal djuphål 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 inströmmande djupvatten skall nå västra Gotlandsbassängen måste det cirkulera moturs runt Gotland vilket kan ta flera år. Djupvattnet i bassängerna runt Gotland är ofta stationärt och 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 sex PSU i söder och strax under fem PSU i norr, medan djupvattnet har en något högre salthalt. Salthaltsprångskiktet 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 de norra delarna av Bottenviken råder det närmast limniska förhållanden, där salthalten är så låg som två 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



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

noterats; 1993 och 2003. Frekvensen av inflöden anses vara kopplad till den nordatlantiska oscillationen, NAO, som även har en samvariation 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

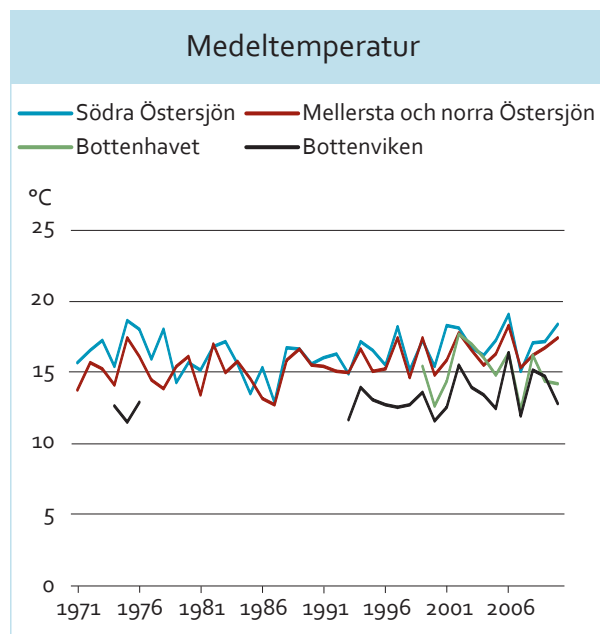
med omgivande vattenmassor blir salthalten allt lägre och vattnet brukar senare återfinnas på något intermedtiärt djup i östra Gotlandsbassängen. Endast när det sker riktigt stora inflöden påverkas förhållandena i djupvattnet i de centrala och norra bassängerna. För att få en effektiv syresättning bör inflöden helst ske under vintern, eftersom kallare vatten innehåller mer syre än varmare vatten.

Hydrografi, näringsämnen och plankton

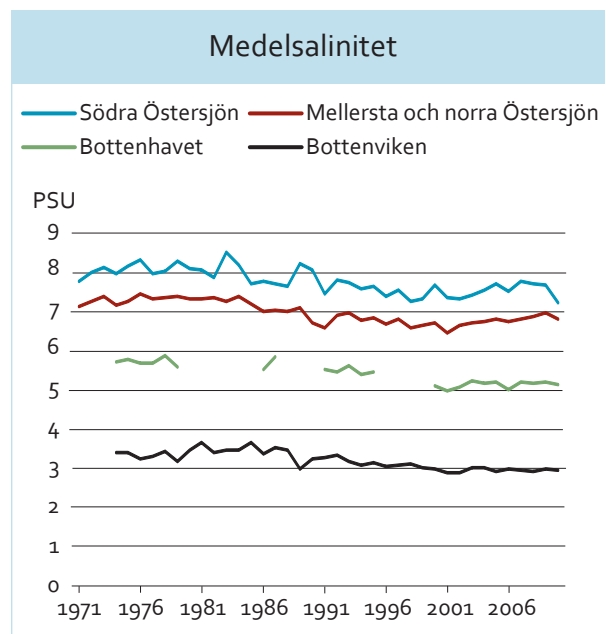
Trender i temperatur och salthalt

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 två till fyra grader och istäckets utbredning minska med 50 till 80 procent vid slutet av år 2100 jämfört med dagens nivå.

Ytvattentemperaturen är idag ökande i mellersta och norra Östersjön, medan temperaturen i södra Östersjön, Bottenhavet och Bottenviken visar en stor variation mellan år utan tydliga trender. Under den



Vattentemperaturen i Östersjön anges här som medeltemperaturen i ytvattnet under juli–september. Temperaturen är ökande i mellersta och norra Östersjön.



Salthalten i ytvattnet har minskat i alla delar av Östersjön. Här visas helårsmedelvärden för vattnet i ytan (noll till tio meters djup).

studerade tidsperioden 1971–2010 inträffade det varmaste året i Egentliga Östersjön år 2006.

Salthalten i ytvattnet har minskat i hela Östersjön under hela den studerade tidsperioden. Även i Bottniska viken sjunker salthalten, men den minskning som observerats under tidigare år har avtagit under 2000-talet.

Trender i syretillgång

Slumpmässiga inflöden av saltvatten från Västerhavet till Östersjön har en stor betydelse både för Östersjöns salthalt och syrehalt. Dessa faktorer kan kombineras i beräkningar av den så kallade reproduktionsvolymen för torsk. Måttet anger hur stort djupintervall som omfattas både av en salthalt på minst elva PSU och en syrehalt på minst två ml/l, vilket motsvarar de yttre miljöförhållanden som torskens ägg bedömts behöva för att överleva i Östersjön. Idag återfinns fungerande lekområden främst i Bornholmsbassängen.

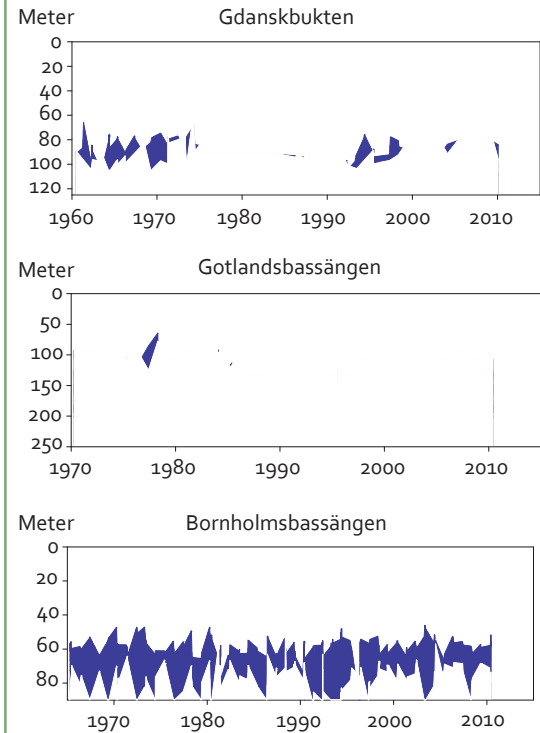
Utvecklingen av torskens reproduktionsvolym i Östersjön från 1980 till idag, illustrerat av mätningar vid en station i Bornholmsbassängen, Gotlandsbassängen respektive Gdanskbukten. Utbredningen mot botten begränsas av syrehalten, som bör vara över två ml/l och utbredningen mot ytan begränsas av salthalten, som bör vara minst elva PSU. Gotlandsbassängen och Gdanskbukten har idag ingen eller obetydligt funktion som reproduktionsområde för torsk.

Utbredningen av syrefria bottenar i Östersjön har varit stor under hela 2000-talet. Sammantaget visade syrgaskarteringen under 2010 att ungefär 17 procent av hela Egentliga Östersjöns botten är utsatta för helt syrefria förhållanden och 28 procent är påverkade av akut syrebrist.

Näringsämnen

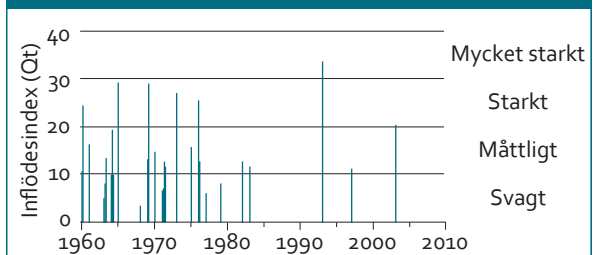
Övergödning har under det senaste halvsekle utvecklat till ett generellt problem för Östersjön. Reningen från utsläpp har idag förbättrats, men situationen påverkas av fortsatt diffus belastning och komplexa biogeokemiska processer i havsmiljön.

Reproduktionsvolym, torsk



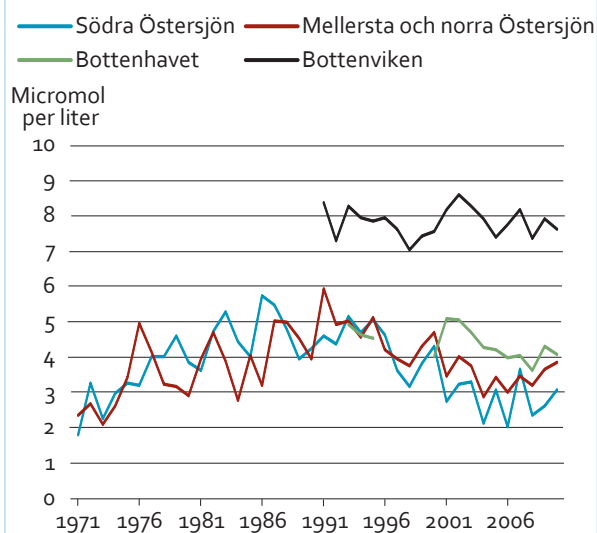
Utvecklingen av torskens reproduktionsvolym i Östersjön från 1980 till idag, illustrerat av mätningar vid en station i Bornholmsbassängen, Gotlandsbassängen respektive Gdanskbukten. Utbredningen mot botten begränsas av syrehalten, som bör vara över två ml/l och utbredningen mot ytan begränsas av salthalten, som bör vara minst elva PSU. Gotlandsbassängen och Gdanskbukten har idag ingen eller obetydligt funktion som reproduktionsområde för torsk.

Saltvattensinflöden till Östersjön



Saltvattensinflöden från Västerhavet till Östersjön. Från 1960-talet fram till mitten av 1980-talet förekom större saltvattensinflöden regelbundet, men sådana har endast inträffat vid två tillfällen sedan dess.

Medelhalt av oorganiskt kväve



Halten av löst oorganiskt kväve (DIN) är idag minskande i Egentliga Östersjön. De högsta nivåerna av DIN noteras i Bottenviken, där primärproduktionen istället är fosforbegränsad.

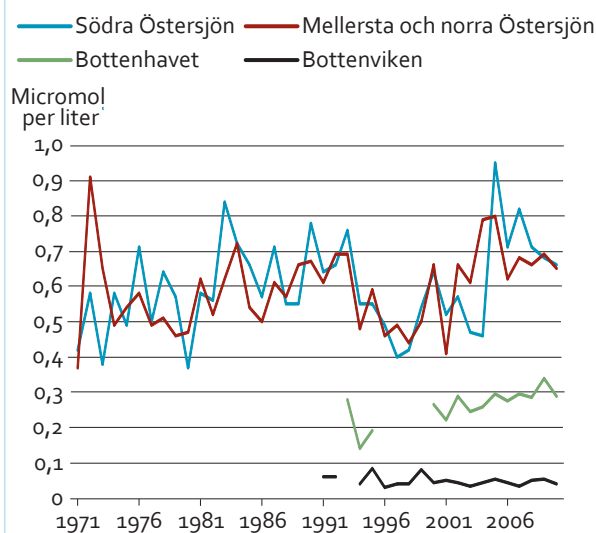
Kväve och fosfor är två viktiga näringsämnen för primärproduktionen, som vid en för stor mängd dock leder till övergödning. I Egentliga Östersjön ökade nivån av löst oorganiskt kväve i ytvattnet fram till år 1991, då trenden vände och nivån har därefter varit minskande. För Bottenhavet är data från tidigare år sporadiska, men bilden efter år 1991 visar en minskning av löst oorganiskt kväve. I Bottenviken är variationen stor mellan år utan någon speciell trend. För fosfat ses ingen signifikant förändring sedan år 1971 i något havsområde, men under den senaste tioårsperioden har det skett en ökning i Bottenhavet.

Växtplankton

Växtplankton är fritt svävande, ofta mycket små alger som finns i vattnet. De tillför näring till ekosystemet genom fotosyntesen. Vilka arter som dominerar beror av en mängd olika förutsättningar, där närsalter och väder tillhör de viktigaste. En ökning av växtplankton kan även uppstå på grund av en ökad förekomst av fisk som äter djurplankton, vilka i sin tur betar på växtplankton.

Kiselalger (*Bacillariophyta*) är encelliga organismer och är viktiga primärproducenter i Östersjön där de

Medelhalt av fosfat



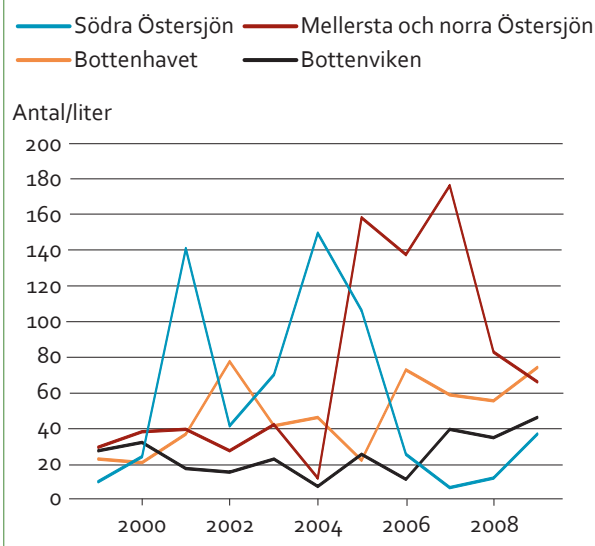
Halten av fosfat (DIP) har ökat under de senaste tio åren i Bottenhavet. Trots det är nivån av fosfat är betydligt lägre än i de mer saltvatteninfluerade delarna i Egentliga Östersjön.

utgör basen för många näringskedjor. Kiselalger utnyttjas som föda av framför allt hoppkräftor (*Copepoda*) som i sin tur är en viktig föda för vanliga fiskarter i Östersjön. I utsjövattnet har det under den studerade tidsperioden 1999–2009 skett en ökning av kiselalger i Bottenhavet medan de andra delarna av Östersjön visar ett mer variabelt mönster.

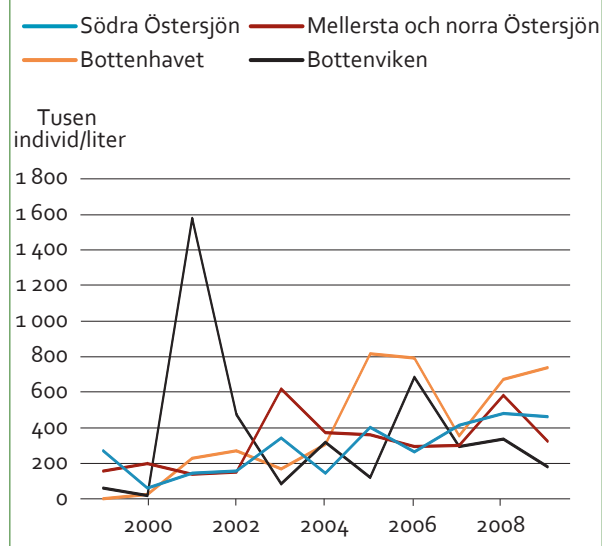
Chrysochromulina polylepis är en växtplanktonart som efter år 1988 fick namnet »mördaralgen« på Västkusten på grund av att den orsakade massdöd av fisk, i naturen och i odlingar. Fiskdöden fick vittgående effekter i hela ekosystemet. Arten förekommer normalt i mindre mängder i Östersjön och ger vanligen inte upphov till problem. De senaste åren har den dock ökat och anses närma sig onormala mängder i delar av Östersjön. Under den studerade tidsperioden ökade arten i södra Östersjön. Arten är även ökande i Bottenhavet, men inte i Bottenviken.

Höga vattentemperaturer och soligt lugnt väder skapar stora blomningar av cyanobakterier som är lätta att identifiera då de bildar gulgröna, slingrande områden på havsytan. De senaste somrarnas blomning av cyanobakterier har i Östersjön varit mycket svåra

Kiselalger i utsjön, februari–maj

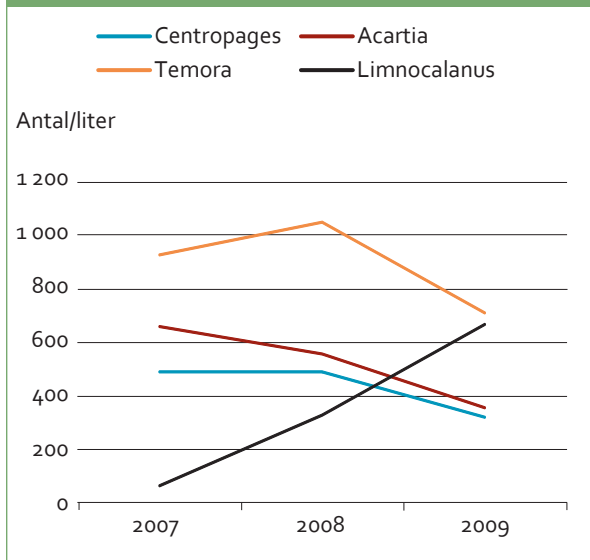


Halten av kiselalger i utsjövatten. Här visas medelvärden för februari till maj. Under 1999–2009 har det skett en ökning av kiselalger i Bottenhavet.

Chrysocromulina i utsjön, juni–augusti

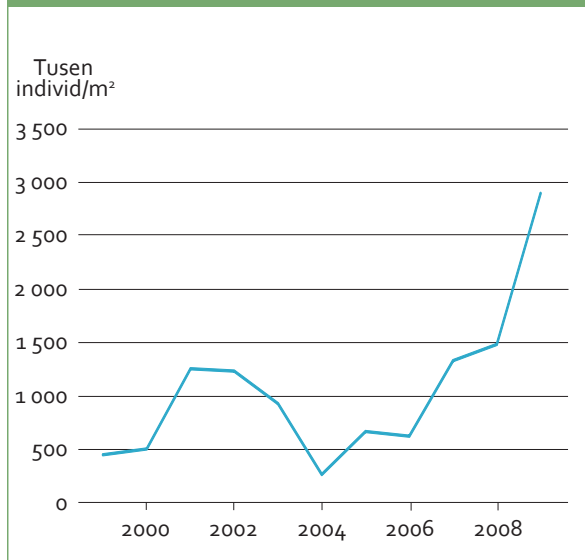
Halten av *Chrysocromulina polyepis* i utsjövatten. Här visas medelvärden för utsjön under sommarmånaderna juni–augusti. I södra Östersjön och Bottenhavet ses en ökning av arten sedan 1999.

Koncentrationen hoppkräftor, Egentliga Östersjön



Halten av hoppkräftor i Egentliga Östersjöns utsjövatten. Här visas medelvärden över år mellan åren 2007–2009.

Hinnkräftor i Bottniska viken, maj–september



Förekomsten av hinnkräftor i Bottniska vikens utsjövatten. Medelvärden för maj–sept.

och vissa år har mer än halva Egentliga Östersjöns yta täckts av den gulgröna sörja som bildas vid massförekomst. Den giftiga arten *Nodularia spumigena* har under tidsperioden 1999–2009 legat på en relativt konstant låg nivå, med undantag för i södra Östersjön där det skett stora blomningar under vissa somrar.

Djurplankton

Djurplankton är viktiga för Östersjön eftersom de befinner sig mitt i näringskedjan och fungerar som en länk mellan lägre trofinivåer, som växt- och bakterieplankton, och högre trofinivåer, som fisk. Strömming och sill är till exempel starkt beroende av hoppkräftor som föda. Man har idag sett en låg kondition och tillväxt hos strömming i stora delar av Östersjön. Tidpunkten när dessa förändringar inträffade sammanfaller med den period då förekomsten av större djurplankton minskade. Djurplankton är den viktigaste födan även för flera andra av Östersjöns fiskarter, och de har en kritisk betydelse framför allt för överlevnaden av unga livsstadier. Eftersom djurplankton själva äter plankton reglerar de även mängden växtplankton i havet. Utan djurplankton ökar sannolikheten för fler och kraftigare algbloomingar. Antalet djurplanktonarter blir högre längre söderut i Östersjön vilket till den största delen beror på den ökande salthalten.

De *calanoida* hoppkräftorna är en av de viktigaste planktongrupperna i Östersjön. I utsjön i Egentliga Östersjön är *Centropages*, *Temora*, *Acartia* och *Limnocalanus* några av de vanligaste släktena. Tillgång till äldre data i Egentliga Östersjön är bristfällig men data sedan 2007 visar att det därefter bara är släktet *Limnocalanus* som har ökat. Eftersom *Limnocalanus* är bland de största arterna av djurplankton är den en viktig föda för strömmingen.

Hinnkräftor, så som släktena *Evadne*, *Podon* och *Bosmina*, liksom hjuldjur har en ökande betydelse i kustområdet och i Bottniska viken, i tillägg till hoppkräftorna. I Bottniska viken ses en ökning av hinnkräftor under tidsperioden 1999–2009. För Egentliga Östersjön saknas data före 2007, men värdena ligger sedan dess på en mycket lägre nivå än de som återfinns i Bottniska viken och har sedan dess dessutom minskat. År 2009 har till exempel Bottniska viken nivåer av

hinnkräftor som är 13 gånger högre än de i Egentliga Östersjön.

Situationen under år 2010

Sötvattentillförseln till Egentliga Östersjön var lägre än normalt under februari medan den under i stort sett hela resterande delen av året var högre än normalt. Speciellt kraftiga toppar i avrinningen förekom i början av juni samt under hela september och slutet av november. Under dessa perioder var tillförseln mer än dubbelt så hög som normalt. Avrinningen till Bottenhavet och Bottenviken låg på typiska nivåer under större delen av året, med undantag för två tillfällen, i mitten av april samt under andra halvan av maj. Vid dessa tillfällen var tillförseln ungefär 50 procent högre än normalt i båda bassängerna.

Inga saltvattensinflöden av betydande storlek skedde under året. Ett litet inflöde på cirka tio km³ skedde i slutet av augusti och årets största inflöde, cirka 15 km³, skedde i mitten av september. Dessutom pågick ett inflöde under hela oktober samt början av november, men trots den långa tiden blev volymen endast tio km³. Effekten av dessa inflöden syntes i Arkonabassängen samt i delar av Bornholmsbassängen och Hanöbukten, men de var inte tillräckligt stora för att påverka förhållandena längre in i Östersjön.

Ytvattentemperaturerna låg på i stort sett normala värden under året. Temperaturen var dock något lägre under februari och mars i de södra delarna av Östersjön, samt klart över det normala under juli i hela Östersjön. När det gäller närsalter var fosfat och silikathalterna förhöjda under årets första månader i de södra delarna, medan närsalthalterna i övrigt höll sig på normala nivåer. Vårblomningen ägde rum under mars till april och därefter låg kvävehalterna under detektionsgränsen fram till början av oktober.

I Bornholmsbassängens bottenvatten var halterna syrgas under merparten av året lägre än två ml/l och under perioden juli till oktober förekom svavelväte (syrebrist). Akut låga syrehalter (mindre än två ml/l) uppmättes även i djupvattnet i Arkonabassängen under slutet av sommaren samt i sydöstra Egentliga Östersjön under hela året.

I Egentliga Östersjöns djupvatten är syrgassituationen fortsatt mycket allvarlig. De mycket dåliga förhållanden som noterats under hela 2000-talet fortsätter. Helt syrefria bottenar, med giftigt svavelväte, påträffades i en sjättedel (cirka 17 procent) av Egentliga Östersjöns hela bottenarea, vilket motsvarar cirka tio procent av Egentliga Östersjöns totala vattenvolym. Norr om Öland förekom svavelväte redan från 45 meters djup. Svavelväte på så pass grunda djup har aldrig tidigare uppmätts i dessa områden. Akut låga syrgashalter, mindre än två ml/l, påträffades på 28 procent av bottenytan, och på motsvarande en femtedel (cirka 20 procent) av områdets vattenvolym. Detta är den största volym som noterats under perioden 1960–2010. I sydvästra Egentliga Östersjön, i Arkonabassängen samt i delar av Bornholmsbassängen var syrgasförhållandena goda till följd av de mindre inflöden som inträffade under augusti–september.



Utbredningen av syrebrist i Östersjöns bottenvatten år 2010. Områden med syrehalt på mindre än två ml/l (akut låga) är gråa på kartan. Halter på denna låga nivå gör att djuren flyr eller mår dåligt. Områden med svavelväte (syrebrist) är svarta vilket omöjliggör allt högre liv för de djur som inte kan fly och endast bakterier kan leva i detta vatten. De vita prickarna är provtagningsstationer.

Årets vårblooming inleddes i mitten av mars månad i södra Östersjön. Framför allt kiselalgen *Skeletonema marinoi* var vanlig, men också ett flertal andra arter av kiselalger. I april var vårbloomingen ett faktum vid samtliga provtagningsstationer, med höga uppmätta klorofyllvärden och höga cellantal av typiska vårbloomingande kiselalger.

Cyanobakterieblomningen var i full gång i slutet av juni, då vädret under en period varit varmt och lugnt,

och blomningen var fortfarande kraftig i juli. I mitten av augusti var ytansamlingarna borta, men relativt stora mängder cyanobakterier fanns kvar nedblandade i vattenmassan. Årets blomning påverkade inte de svenska stränderna, förutom längst i söder. Som brukligt blommade också Bottenhavet under andra halvan av augusti, men där var ytansamlingarna av mindre omfattning. Som helhet blev årets cyanobakterieblomning i Östersjön relativt lindrig.

Under hösten dominerade små växtplanktonarter, framför allt flagellater, i Östersjön. Den för fisk skadliga arten *Chrysochromulina cf. polylepis* observerades väster om Gotland i oktober och ökade i antal och omfång till månaden efter. I december var arten borta igen.

Fiskbeståndens utbredning

Miljön i Östersjön med en sjunkande salthalt från Öresund till Bottenviken innebär en utmaning för såväl marina arter som sötvattensarter och är en stark drivkraft för lokala anpassningar hos enskilda bestånd inom arterna. Skrubbskäddan har till exempel löst problemet med att dess ägg sjunker till botten vid låga salthalter, genom att den i södra Östersjön leker på djupt vatten och har större ägg som förmår att flyta, medan den i norra Östersjön leker på grunt vatten och har mindre ägg med tjockare skal som klarar av att utvecklas liggande på botten. Genetiska undersökningar visar också att dessa två typer av skrubbskädda utgör olika bestånd och bör förvaltas separat.

Många arter uppvisar hemortstrohet, vilket innebär att de återvänder till sin födelseplats för att fortplanta sig. Dessa arter uppvisar 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 därför viktigt att ta hänsyn till beståndsstrukturen så att mindre och mer sårbara bestånd inte överfiskas ute till havs där laxar och öringar från olika lekbestånd förekommer tillsammans.

Det finns också arter utan tydlig beståndsstruktur, där man snarare ser ett gradvis minskande genetiskt utbyte med ökat geografiskt avstånd. Detta betyder att

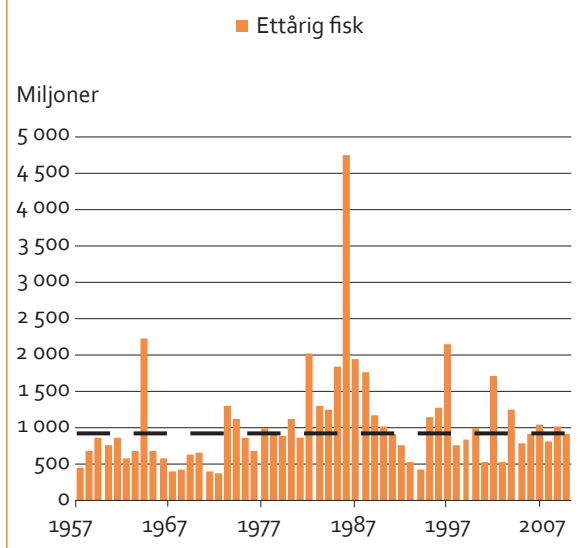
utbytet av genetiskt material är begränsat över större avstånd och främst sker mellan närliggande lokaler. För till exempel abborre och sik längs den svenska kusten är den genetiska skillnaden mellan områden inte så stor att de kan anses utgöra olika bestånd. I stället ser man en kontinuerlig genetisk förändring mellan bestånden. Man har försökt uppskatta på vilket avstånd individerna är så lika genetiskt att de kan anses utgöra en enskild enhet. Definitionen av en lämplig storlek på en förvaltningsenhet bör utgå från ett sådant samband, vilket i abborrens fall innebär 100–150 km och hos sik 200–300 km. Analyser antyder även att det finns genetiska skillnader mellan bestånd i Bottniska viken och Egentliga Östersjön hos båda arterna. Hos gädda i Östersjön är de genetiska skillnaderna mellan områden större, det vill säga arten verkar vara mer stationär och hemortstrogen än abborre och sik. Lämplig storlek på en förvaltningsenhet hos gädda är dock i likhet med abborre, 100–150 km. Samtliga tre arter torde alltså gynnas av lokal förvaltning.

För den marina arten piggvar har märkningsförsök visat att det finns flera lokala lekbestånd i Östersjön, medan genetiska undersökningar inte visar på någon tydlig genetisk skillnad mellan bestånden. Hos sill (strömming) är det väl känt att det förekommer flera lokala lekplatser i Östersjön, vilket styrks av genetiska analyser. Dessa skillnader verkar främst vara kopplade till salthalt och vattentemperatur. I likhet med sötvattensarterna abborre och sik finns det även genetiska skillnader mellan sill (strömming) i Östersjöns olika bassänger.

Rekrytering

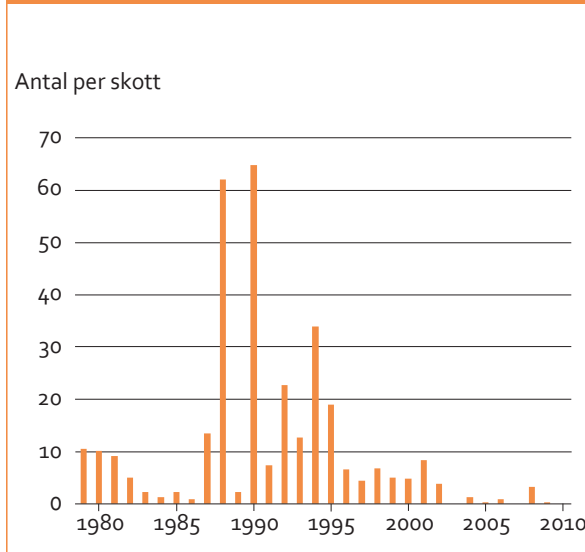
Stora variationer i rekryteringsframgång mellan år är vanliga hos fiskbestånd i såväl kust som utsjö. Hur stark rekryteringen blir ett visst år är bland annat beroende av om de yttre förhållandena är gynnsamma för äggens och ynglens överlevnad. Framför allt har temperatur, salthalt och syrgashalt, liksom tillgången på föda under det tidiga yngelstadiet, en stor betydelse för hur stark en viss årsklass kommer att bli. För torsken i östra Östersjön har man till exempel kunnat se att rekryteringsframgången är starkt beroende av tillgången på syrerikt bottenvatten, som i sin tur regleras av mängden saltvatten som kommer in från Kattegatt.

Ungfiskrekrytering



Figurerna är baserade på direkta provtagningar i Östersjöns utsjö.

Rekryteringsindex abborre, Forsmark



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 hos abborre har varit låg under den senaste tioårsperioden.

Vid kusten är innerskärgårdar, avsnörda havsvikar och sötvattenutflöden särskilt viktiga lek- och upp-
växtområden för kustnära arter som gädda och ab-
borre. Sådana skyddade miljöer värms upp tidigt
om våren och håller höga tätheter av djurplankton.
Omfattningen av exploatering inom dessa nyckel-
miljöer är dock hög, framför allt genom utdikning,
muddring och bebyggelse. Restaurering av förstörda
lek- och växtområden kan därför vara en effektiv metod för att
stärka bestånden av kustnära arter. Fiskeriverket med-
verkar i och utvärderar en serie pilotprojekt för restau-
rering av rekryteringsområden i Egentliga Östersjöns
kustområde. Projektet syftar till att ge nationella och
lokala exempel på fungerande fiskevårdande åtgärder.

Även storskaliga miljöförändringar kan påverka rekry-
teringen. Till exempel har överlevnaden hos yngel av
abborre och gädda varit dålig i vissa delar av Egentliga
Östersjön under flera år och liknande tecken ses även
i vissa områden i Bottenhavet. Fiskeriverket följer upp
och undersöker orsakerna till dessa förändringar.
Effekten har varit starkast i yttre skärgårdsområden
medan rekryteringen i de mer skyddade, inre delarna
har fungerat normalt. Den geografiska fördelningen
antyder att denna svaga rekrytering kan samman-
kopplas med förändringar i utsjöns ekosystem.

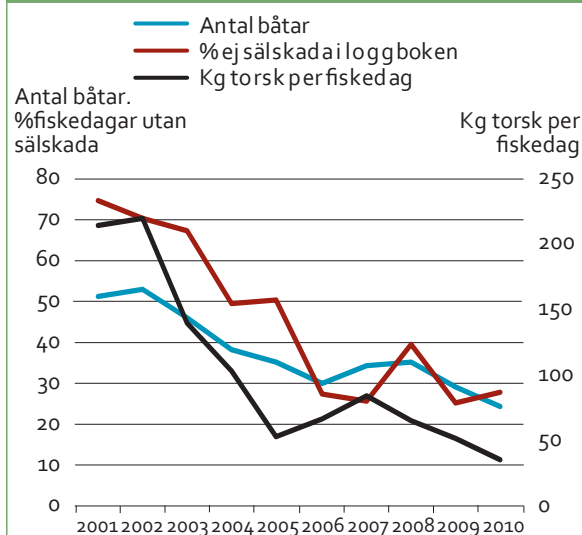
Toppkonsumenter – säl

Säl och fiskätande fågel är, förutom människan, de
främsta toppkonsumenterna i Östersjön. I Öster-
sjön förekommer tre sälarter. Gråsäl finns i hela
Östersjön men är vanligare i de mellersta och norra
delarna. Vikare finns framför allt i Bottenviken och
Rigabukten. Knubbsälen förekommer i en isolerad
population i Kalmarsund förutom att den är mycket
talrik längs västkusten. Av fågelarterna uppmärksam-
mas i dessa sammanhang framför allt mellanskarven
för sin kraftiga populationstillväxt och påverkan på
kustekosystemet.

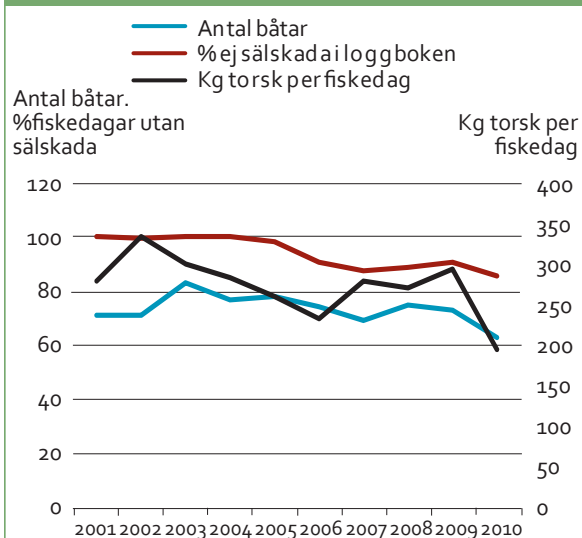
Sälskadeutveckling i det svenska yrkesfisket

Gråsälen är den värsta skadegöraren för det svenska
fisket, men även knubbsälen längs västkusten och vi-
karen i Bottenviken orsakar problem för både yrkes-
och fritidsfiskare. Den tillgängliga statistiken över
sälskadeutvecklingen är information hämtad från det
svenska loggboksystemet, som bygger på frivilliga

Sälskador i torskfisket, norra Öland



Sälskador i torskfisket, Hanöbukten



Utveckling av torskgarnfiske runt norra Öland och i Hanöbukten
under 2000-talet. Diagrammen visar antalet båtar som någon
gång fiskat i respektive område under året, samt andelen fiske-
dagar utan rapporterad skada från säl (uttryckt i procent) på den
vänstra axeln. Den dagliga fångsten (uttryckt som kg torsk) visas
på den högra axeln. Data visas mellan åren 2001 och 2010.

uppgifter om skador orsakade av säl. Sedan år 2006
har det dessutom ställts som krav att fiskare som söker
ersättning för skador från säl även skall notera dessa
skador i loggboken. Det finns dock ingen koppling

mellan vad en enskild fiskare anger och bidragets storlek. Ersättningsens storlek bestäms av andra kriterier beslutade av de enskilda länsstyrelserna. År 2010 betalades 26 miljoner kronor ut i ersättning för skador orsakade av säl och för inköp av nya sälsäkra redskap. Detta är långt mindre än de verkliga kostnaderna som sälens orsakar, 2004 beräknade Fiskeriverket att dessa uppgick till över 50 miljoner kronor.

Skador på torskgarn i Östersjön

Rapporteringen av sälskador på torskgarn till loggboken har inte förändrats mellan 2010 och 2009. Det fiske där den största ökningen av skador sker just nu är i torskfisket med nät i Östersjön. Från Blekingekusten och norrut är andelen rapporterade dagar med skador orsakade av säl över 50 procent medan det runt Skånekusten ligger på cirka 20 procent. Om skadorna från säl blir för stora i ett område så minskar fisket och därmed antalet dagar med skador, vilket gör att



Dykare vid torskbur med monterad selektionspanel som gör att små torskar inte fångas. Foto: David Börjesson



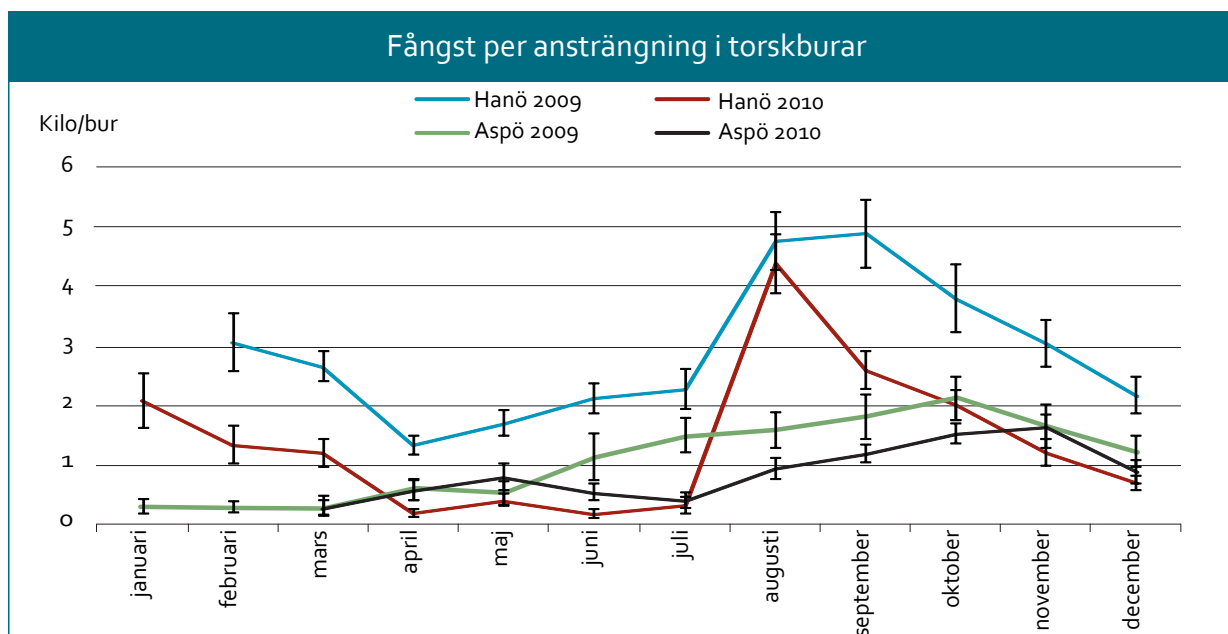
Sälsäker bur. Foto: Fredrik Ljunghager

sälskadestatistiken blir svårtolkad. Detta har skett till exempel runt Öland. Ett annat sätt att visa hur skadorna från säl slår mot yrkesfisket är att studera fångster och antalet utövare, även om förändringar i dessa även kan bero på andra orsaker, såsom fisktillgång. Enligt yrkesfiskare på norra Öland är dock sälproblemen det klart viktigaste skälet till den negativa utvecklingen. I detta område ses en samtidig minskning av antalet båtar, torskfångst per nätansträngning och andelen dagar där man inte angett någon skada orsakad av säl under den senaste tioårsperioden.

En av de viktigaste kvarvarande fångstplatserna för torsk är Hanöbukten, öster om Skåne. En yrkesfiskare i området, som har lämnat detaljerad information om skador orsakade av säl, hade skador i sitt nätfiske under en fjärdedel av fiskedagarna 2010. Antalet sälskadade torskar översteg 2 300. Detaljerade studier av sälskador i torskfiske har gjorts av Fiskeriverket. Dessa visar att antalet torskar som tas av säl utan att lämna rester kvar i näten var upp till fyra gånger fler än de skadade torskar som var kvar vid vittjningen. Det här innebär att det finns en dold skada som normalt inte registreras. Inkluderar man denna faktor i beräkningarna, innebär det att yrkesfiskarens svinn i fångsten av torsk år 2010 var över 40 procent. Eftersom en sådan förlust inte är ekonomiskt hållbar finns det en stor risk att torskfisket i Hanöbukten står inför samma nedåtgående utveckling som fisket vid norra Öland. Detta styrks av att ingångsvärdena för norra Öland år 2001 var likartade de för Hanöbukten år 2010, och att gräsälbeståndet förväntas öka i södra Östersjön.

Torskburar – ett sälsäkert alternativ till garnfisket

Fiskeriverket har under flera år arbetat med att utveckla ett alternativ till garnfisket efter torsk för att minska problemen med sälskadad fångst. Fiskare i Blekinge har under åren 2009 och 2010 provfiskat med torskburar. Resultaten från provfisket visar att torskburar är fångsteffektiva och kan användas som ett alternativ till garnfisket. Ett viktigt steg i utvecklingsarbetet har varit att göra torskburarna sälsäkra. För att buren skall vara sälsäker krävs en konstruktion som är stel och som säl inte kan pressa ihop. De behöver också utrustas med starkt nät som kan stå emot sälens tänder och klor. De tester som har gjorts i samarbete med yrkesfiskarna har syftat till att visa hur en sälsäker bur



Fångst i torskburar (uttryckt som antal kilo oremsad torsk per bur), från fiske i Hanöbukten samt Karlskronas skärgård (Aspö) år 2009 och 2010. Torskburarnas fångsteffektivitet varierar över året. Staplarna visar 95 procent konfidensintervall.

bör se ut för att stå emot sälens angrepp och för att vara så fiskeeffektiva som möjligt. Detta arbete, i kombination med ett nära samarbete med flera olika redskapstillverkare, har lett till att nya konstruktioner av sälsäkra burar har tagits fram. Burarna testas i nuläget av ett flertal yrkesfiskare längs Sveriges kust. Arbetet med att utveckla en sälsäker bur har även lett till andra förbättringar. Buren har utformats för att medföra så små negativa effekter som möjligt på miljön. En selektionspanel med en viss maskstorlek har utvecklats och satts in i burarna vilket gör att mindre torsk sorteras ut utan att det påverkar fångsten av större torsk.

Burarnas ingång har även modifierats för att minimera risken för bifångst av marina däggdjur, såsom säl och tumlare. Ett sålgaller i burarna hindrar säl från att simma in utan att det påverkar fångsten av torsk. Dessa fördelar, samt att man enbart får levande fångst av god kvalitet, skapar goda förutsättningar för ett miljömärkt fiske vilket bör höja efterfrågan och därmed fångstvärdet och skapa ett ekonomiskt hållbart fiske.

Data från provfisken med torskburar i Blekinge under 2009 och 2010 visar att det är stor säsongsvariation i fångsten. I torskburfisket i Hanöbukten under 2009 fångades i medeltal tre kilo torsk per bur under hela

året, men under vissa perioder kunde fångsten uppgå till 5,2 kilo per bur. De perioder då fångsten är hög borde det vara möjligt att vittja åtminstone 100 burar per fiskedag, vilket skulle ge dagsfångster på minst 500 kilo. Fångsterna i Karlskrona skärgård var inte lika stora som i Hanöbukten, men även här varierade de under året och vissa perioder var fångsterna över två kilo torsk per bur. Under 2010 var burfångsterna lägre i både Hanöbukten och Karlskrona skärgård, men säsongsvariationen liknade den under 2009. Resultaten gör det möjligt att identifiera vilka tidsperioder under säsongen då burfisket är ett lönsamt alternativ till garnfisket. Burarnas utformning utvecklas ständigt för att försöka öka fångsteffektiviteten. Det har till exempel visat sig att man kan öka fångsten betydligt genom att placera en lampa med grönt ljus i buren.

Skonsamma fångstmetoder för att undvika vittjningsskador i pontonfälla

Även om utvecklingen av de vilda laxbestånden i Östersjön generellt sett har varit positiv sedan 1990-talet så kan den fortsatta utvecklingen snabbt förändras. För att skapa ett framtida hållbart förvaltningsprogram för vildlaxen och samtidigt behålla ett aktivt kustnära yrkesfiske på lax, har Fiskeriverkets kustlaboratorium påbörjat ett arbete med att utveckla

en ny selektiv vittjningsmetod för pontonfällan (även kallad *pushup*). I projektet ingår även design och produktion av pontonfällan, med fokus på att utarbeta en skonsammare vittjningsmetod vid ett blandfiske så att skadorna på fångsten minimeras. Målsättningen är dels att öka kunskapen om förekomst och omfattning av vittjningsskador, dels att skapa en skonsammare vittjningsmetod så att eventuellt fångad vildlax och storleksmässigt undermålig sik kan återutsättas med minimal fysisk hantering och mindre vittjningsskador. Ett selektivt fiske som underlättar en skonsam fångsthantering för ökad överlevnad hos utsläppta fiskar är också en förutsättning för en säkrare reproduktionsvandring hos laxen.

Den del av fångsten som uppvisade mest skador är den storleksmässigt mindre fisken, framförallt sik, som oftast hamnar underst i vittjningslådan när fiskhuset kommer ovanför vattenytan. Hos lax uppstår endast små och mindre punktskador. Resultaten tyder på att den mer storväxta laxen inte drabbas av betydande fysiska skador i någon större utsträckning. Laxen genomgår fysiologiska förändringar i samband med att den påbörjar sin vandring upp i lekälvarnas sötvatten och får därmed en ökad kroppslig tålighet, vilket troligen även medför minskad risk för skador i samband med vittjningen. Den större laxen, som ofta hamnar överst i vittjningslådan, är sannolikt en av huvudsakerna till de mer omfattande skadorna, i form av



Fångst i push-up-fälla: I en push-up-fälla för lax sker vittjningen genom att fisken samlas i en låda som sedan töms över till båten. Vid goda laxfångster finns det en risk för att fisken skadas och att överlevnaden försämras hos fisk som inte får fångas utan skall återuppsättas till vattnet, till exempel vildlax.

Foto: Sven-Gunnar Lunneryd

fiskfjällsbortfall, som framför allt drabbar den del av fångsten som består av fisk av mindre storlek, däribland sik. De preliminära resultaten visar också att skadorna hos sik minskar markant med en skonsammare vittjningsmetod. Försöken 2010 visar även entydigt att omfattningen av skador på fångsten hos såväl lax som sik ökar med ökad fångst, vilket understryker betydelsen av en frekvent vittjning av pontonfällor för att minimera risken för skador.

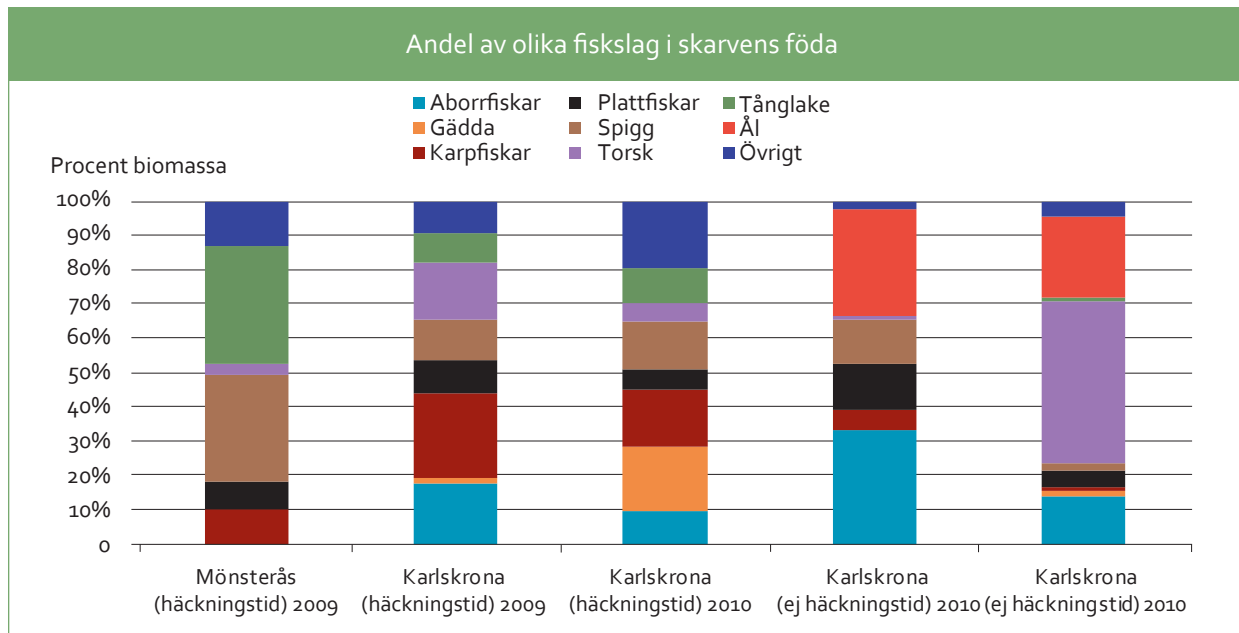
Kustlaboratoriet planerar en fortsättning för projektet under 2011 för att fortsätta utvecklingen av pontonfällan på basen av slutsatser från studien 2010, samt dokumentera effekten av selektionspaneler för sik.

Toppkonsumenter – Mellanskarv

Mellanskarvens populationstillväxt och dess inverkan på kustfiskebestånd har skapat en intensiv debatt inte bara i Sverige utan i hela Europa. Populationen i Sverige ökade fram till 2006 då man räknade till 43 700 häckande par. Därefter har tillväxten stagnerat och år 2009 räknades 43 500 par. Efter häcknings-säsongen flyttar de flesta mellanskarvarna söderut samtidigt som det kommer storskarvar från Atlanten ner till våra vatten. Med en dygnskonsumtion på runt 400–500 gram fisk per dag finns anledning att utreda hur skarv påverkar ekosystemet.

Skarvens diet undersöktes av Fiskeriverkets kustlaboratorium i två områden 2009 och 2010. I samarbete med yrkesfiskare insamlades skarvmagar från Mönsterås skärgård under häckningssäsongen 2009, vilket i detta område infaller mellan april och augusti. I Karlskronas skärgård insamlades skarvmagar från hösten 2009 och under hela året 2010.

En tidigare födovalsstudie i området utanför Mönsterås från 1992 visade att bytesresterna, i antal, bestod av 41 procent abborre, 30 procent mört och sju procent tånglake. I magarna från 2009 fanns bara en abborre i totalt 229 skarvmagar. Av den undersökta födan var 56 procent spigg och 14 procent strömmingar. I området finns ett dokumenterat skifte i fisksamhällets artsammansättning sedan slutet på 1980-talet, från att ha dominerats av större rovfiskar som gädda och abborre till småväxta arter som spigg, vilket också tydligt syntes i skarvens födoval. Eftersom skarven anses vara opp-



Skarvdiet i viktprocent. Skarvens födosammansättning (uttryckt som procent av vikt) i Mönsterås skärgård under häckningstid (april–augusti) 2009, samt i Karlskrona skärgård under hela året 2009 och 2010. Data från Karlskrona skärgård är uppdelade på häckningstider och övriga tider.

ortunist återspeglar dieten i allmänhet vad som finns att tillgå. Trots att spigg är så liten i storlek stod de för mer än 30 procent av skarvfödan sett till vikt. Att spiggen utgjorde en så stor del av skarvens föda gör det sannolikt att andelen spigg i området är mycket stor, och större än man ser på basen av provfischen, vilka ofta inte fångar små arter lika effektivt som större arter.

Födan hos skarvarna från Karlskronas skärgård dominerades av kommersiella arter som ål, abborre, gädda och torsk och skiljde sig från Mönsteråsområdet

där ickekommersiella arter som tånglake och spigg dominerade.

Skarvar från Karlskronas skärgård insamlades under hela året och visade att utanför häckningstid bestod födan till stor andel av ål och till mindre andel av karpfiskar än under häckningstid. Om undersökningar begränsas till vår och sommar finns därmed en risk att man missar kommersiellt viktiga arter som kan utgöra en högre andel av skarvens föda under övriga delar av året.



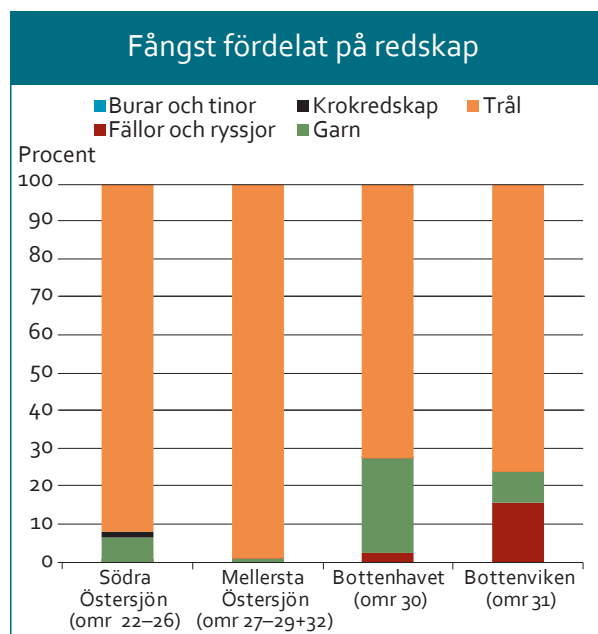
Foto: Marcus Bryntesson

Fisket och trender i fångstutveckling

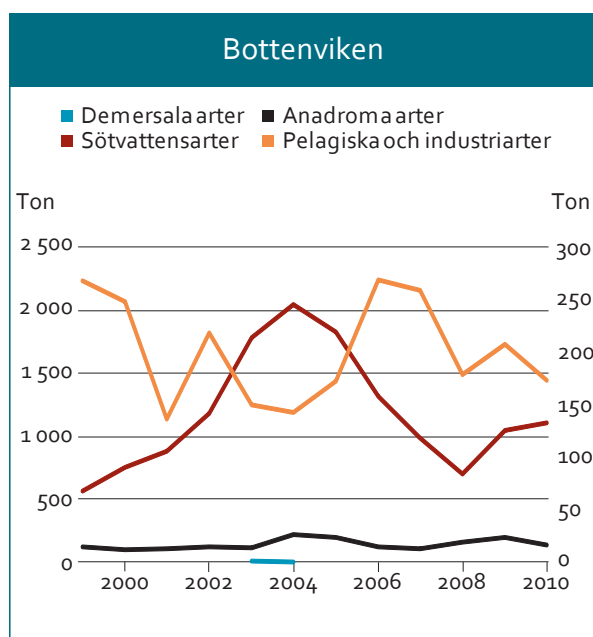
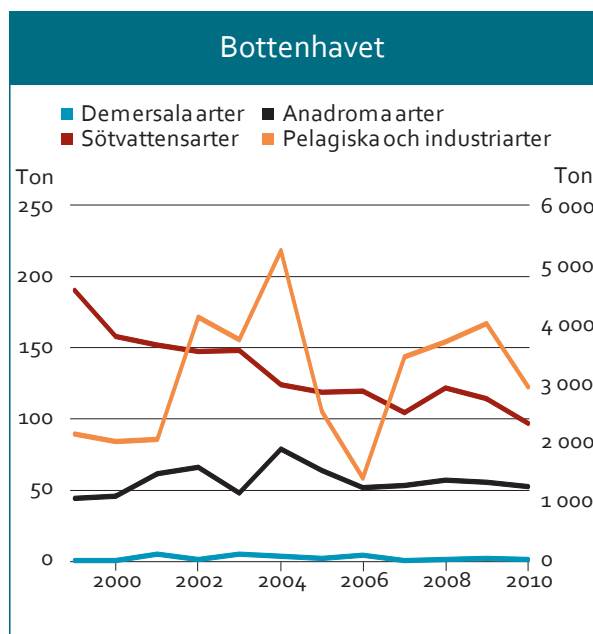
Enligt data från loggboken sker de svenska fångsterna framför allt med trål i alla havsområden. Fångsten inom garnfisket är störst i Bottenhavet och minst i Egentliga Östersjön. Fångsterna med trål samt fällor och ryssjor har varit relativt oförändrade under perioden 1999–2010, för vilken det finns jämförbara data, medan fångsterna med garn har minskat tydligt i mellersta Östersjön.

Fångstens sammansättning delas grovt in i fyra kategorier enligt arternas levnadssätt, nämligen demersala (bottenlevande) marina arter, pelagiska (frivattenlevande) marina arter, sötvattensarter och anadroma arter (vandringsfiskar som går från hav till sötvatten för att leka).

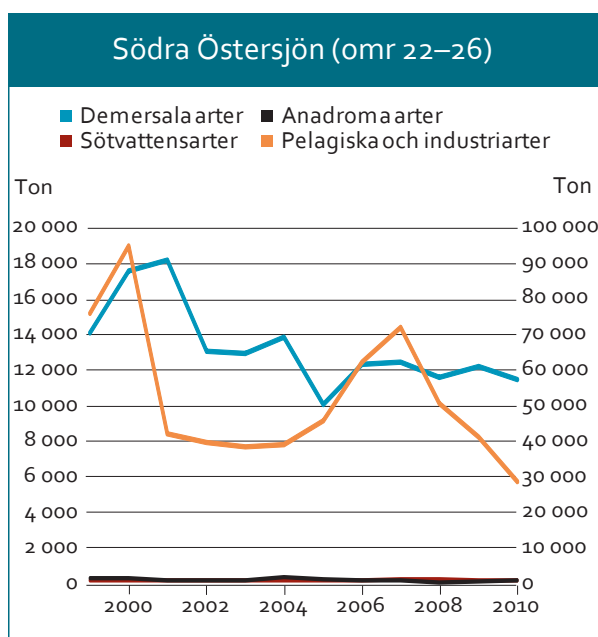
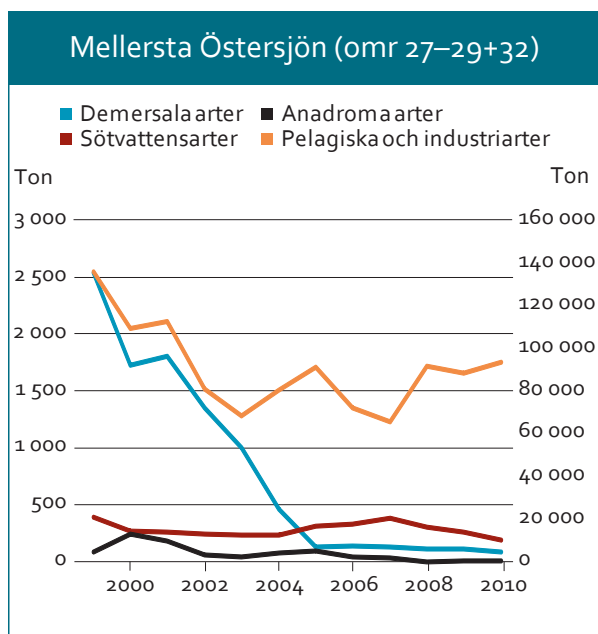
I Egentliga Östersjön har fångsterna under den senaste tioårsperioden varit minskande för demersala och anadroma arter. Fångsterna av pelagiska arter och sötvattensarter har varit oförändrade, även om en tendens till en minskning av sötvattensarter noterats i mellersta Östersjön. Fångsterna av sötvattensarter och anadroma arter utgör dock en mycket liten del av den totala fångsten, som domineras av pelagiska arter.



Fångstens fördelning inom de dominerande redskapstyperna enligt yrkesfiskets loggböcker. Fördelningen har beräknats på de totala fångsterna åren 2004–2010, separat för olika delområden av Östersjön.



Fångst inom olika artkategorier under åren 1999–2010, enligt svenska loggböcker. Mängden anadroma, demersala och sötvattensarter 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.



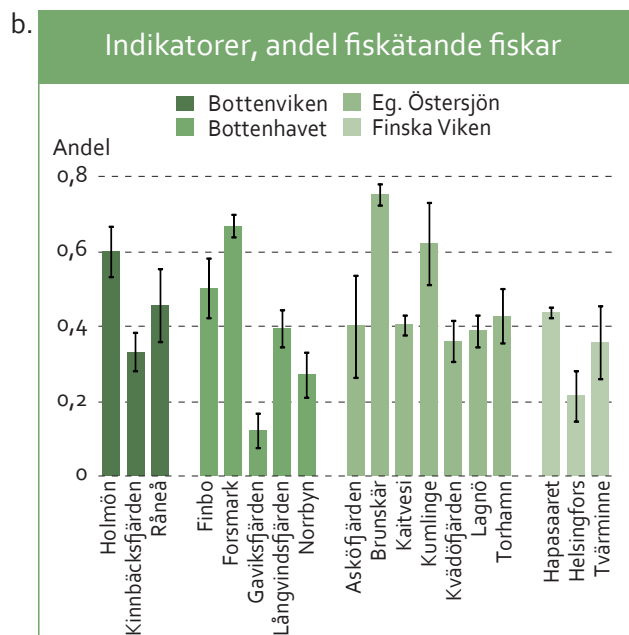
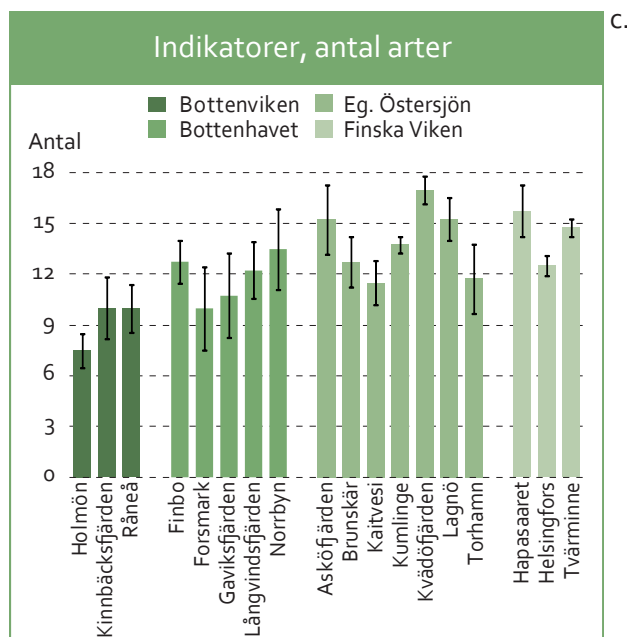
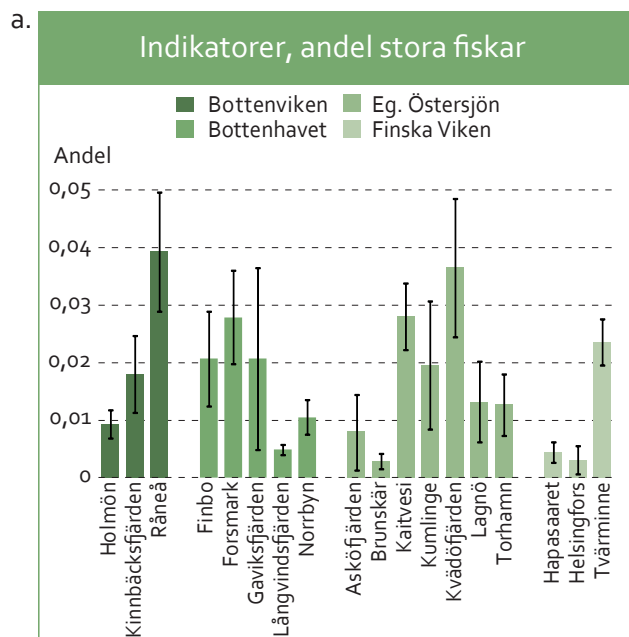
Förutom i Bottenviken, utgör de pelagiska arterna den dominerande delen av fångsten även i de andra havs-områdena. I Bottenviken har fångsten av sötvattensarter minskat medan fångsterna inom övriga kategorier inte visar någon förändring över den studerade tidsperioden. I Bottenviken har inga generella förändringar i fångst ägt rum inom någon kategori. Fångsten av sötvattensarter var högst år 2004 och minskade därefter kraftigt. Mellan åren 2008 och 2010 ökade fångsten av sötvattensarter igen men är fortfarande låg jämfört med de högsta värdena.

Trender i fisksamhället

Det föregående kapitlet ger biologisk rådgivning baserad på enskilda arters beståndstatus. Förvaltningen av våra fiskresurser har länge grundats på en sådan bedömning, med fokus på individuella beståndstolerans mot fiske. Forskningen visar dock ett ökat antal exempel på viktiga kopplingar mellan arter i ekosystemen, till exempel att övergödning och fiske kan ge kedje-reaktioner i flera steg uppåt respektive nedåt i näringskedjan. Den växande kunskapen om samspelet mellan arter och vikten av att bevara ekosystemets funktioner har resulterat i nya krav på förvaltningen och den biologiska rådgivningen.

Ännu har vi bristfällig kunskap om samspelet mellan alla arter i ekosystemet eller vad som påverkar det. Vi har inte heller möjlighet att övervaka alla variabler i ekosystemet. Istället kan indikatorer användas för att illustrera tillståndet och förändringar. Indikatorer för fisksamhället kan grovt delas in i tre grupper. En grupp beskriver fisksamhällets *storleksstruktur*, baserat på hur många små fiskar det finns i relation till stora. Storleksstrukturen kan påverkas av till exempel ett högt fisketryck, eftersom fisket oftast är riktat mot stora individer, men ibland kan även till exempel övergödning gynna stora individer av vissa arter.

En annan grupp av indikatorer beskriver *trofisk funktion* i fisksamhället. Indikatorerna representerar systemets energiomsättning, baserat på antalet bytesdjur och antalet rovfiskar. För att få ett bra mått på den trofiska funktionen behövs kunskap om artens födoval under olika perioder i dess livscykel, då fiskars födoval ofta förändras med ålder och storlek. Exempel på en indikator för trofisk funktion är andelen individer



Exempel på variation hos ekologiska indikatorer för kustfisksamhällen i olika delar av Östersjön. Figurerna visar medelvärden av indikatorer beräknade utifrån svenska och finska provfiske 2005–2008, enligt det nationella programmet för miljöövervakning. Provfisket sker i referensområden som är relativt opåverkade av lokal mänsklig aktivitet.

- a) Exempel på indikator på storleksstruktur (andel fisk över 30 cm).
 b) Exempel på trofisk indikator (andel vuxen fisk som är fiskätande).
 c) Exempel på en diversitetsindikator (antal fiskarter). Felstaplar anger variationen (standardavvikelsen) inom områdena.

av arter som vid vuxen ålder är fiskätande. En förändrad trofisk funktion kan potentiellt indikera en obalans i ekosystemet, till exempel ett för högt fisketryck, eftersom fiske ofta är riktat mot stora individer och rovfiskarter.

En tredje grupp av indikatorer beskriver fisksamhällets *biologiska mångfald*. Det enklaste måttet är antalet arter. Antalet arter påverkas av storskaliga miljöfaktorer såsom exempelvis förändringar i salthalt och temperatur. Ett tydligt exempel är att man observerar ett lägre antal fiskarter vid provfiske i Bottenviken, där salthalten är låg, än i Egentliga Östersjön, där salthalten är högre. Andra indikatorer för biologisk mångfald ger en mer nyanserad bild av artsammansättning, och beskriver till exempel även hur vanliga olika arter är i förhållande till varandra.

Att utveckla indikatorer för olika delar av ekosystemet är ett prioriterat forskningsområde både nationellt och internationellt. Fiskeriverket använder till exempel indikatorer för att påvisa förändringar i Östersjöns kustfiskekosystem som en del av den nationella och regionala miljöövervakningen. Denna miljöövervakning sker i utvalda referensområden, det vill säga områden som anses relativt opåverkade av lokal mänsklig aktivitet. Värden för indikatorer i referensområdena kan användas för att studera storskaliga trender och

för att jämföra med områden där påverkan är större. Fiskeriverket har även en ledande roll inom det internationella arbetet med att ta fram indikatorer för kustfisksamhällen i länderna kring Östersjön, inom Helsingforskommissionen (HELCOM). Målsättningen är att identifiera en uppsättning indikatorer som kan återspegla miljösituationen och även återspegla vilka yttre processer, både naturliga och sådana som är orsakade av mänsklig aktivitet, som ligger bakom observerade förändringar i fisksamhällen.

Inom HELCOM har vi bland annat analyserat data från provfisken med nordiska kustöversiktsnät i 18 områden i Sverige och Finland under tidsperioden 2005–2008. I ett första steg beräknades 22 indikatorer som beskriver olika aspekter av fiskekosystemet, relaterade till storleksstruktur, trofisk funktion och biologisk mångfald. Dessa indikatorer analyserades sedan för att se hur stort inflytande de hade för att beskriva förändringar över tid och rum, samt hur tolkningsbara de var. Resultaten visade tydligt att variationen mellan olika provfiskade områden är större än variationen mellan år inom samma område. Enligt analyserna kunde en stor del av variationen mellan provfiskeområden beskrivas av de tio indikatorerna: antal individer, antal stora fiskar, stora abborrar, karpfiskar, rovfiskar, icke-rovfiskar, marina arter, trofisk medelnivå, medel av maximallängd samt artdiversitet.

För att kunna ge vägledning om möjliga åtgärder för att förbättra fisksamhällets status behövs även kunskap om vad som styr de observerade förändringarna. I ett tredje steg undersöktes kopplingen mellan indikatorerna och olika typer av påverkansfaktorer. Exempel på påverkansfaktorer som potentiellt kan regleras genom åtgärder är fiske, populationstäthet, vattnets grumlighet (siktdjup) och sälpredation. Andra påverkansfaktorer kan inte regleras på motsvarande sätt men kan ändå ha en betydelse för indikatorernas värden, till exempel djup, vågexponering, salthalt och temperatur. Enligt analysen samvarierade till exempel indikatorerna *antal ickerovfisk*, *marina arter* och *artdiversitet* med mängden kommersiella fångster. Av dessa samvarierade indikatorerna *marina arter* och *artdiversitet* även med siktdjup. Indikatorerna visade generellt en starkare samvariation med de åtgärdsrela-

terade påverkansfaktorerna än med de ickeåtgärdsrelaterade faktorerna.

Det är av stor betydelse för förvaltningen att rådgivningen kan baseras på analyser av ekosystemet ur ett helhetsperspektiv, där man inkluderar både naturlig variation och flera komponenter samtidigt. Ett viktigt fokus för fortsatta undersökningar är att identifiera vilka processer, både naturliga och sådana som är orsakade av mänskliga aktiviteter, som ligger bakom olika förändringar i ekosystemen. Ekosystembaserade indikatorer kan synliggöra sådana förändringar och bidra till ett underlag för en långsiktigt hållbar förvaltning av våra vatten. De utgör därmed ett fundament i arbetet med de svenska miljömålen, inom EU:s marina direktiv, Konventionen om biologisk mångfald och i HELCOM:s aktionsplan för Östersjön (Baltic Sea Action Plan).

Miljögifter

Miljögifter är ett samlingsnamn för alla typer av kemikalier som är skadliga för biologiskt liv. De är giftiga, långlivade, tas upp av levande organismer och ackumuleras i olika vävnader hos dessa. Miljögifterna brukar delas in i metaller och organiska miljögifter.

DDT, PCB och dioxiner är tre vanliga organiska miljögifter. Utsläppen av DDT och olika former av klorerade kolväten, bland annat PCB, orsakade stora problem under 1960- och 1970-talen för en del av faunan i Östersjön. Särskilt arter högt upp i näringskedjan som havsörn och säl fick svåra reproduktionsproblem på grund av att dessa gifter anrikades genom födan. DDT och PCB förbjöds på 1970-talet och används inte längre i Sverige. Halter av PCB:er i strömmingsmuskel från Östersjön har minskat med fem till tio procent per år sedan 1980-talet. Liknande mönster ses för DDT, med minskade halter i hela Östersjön.

Dioxiner och dioxinliknande PCB:er, som har övervakats sedan 1990-talet, har däremot inte minskat under denna period, utan visar fortfarande halter över gällande gränsvärden i både strömming och lax i Östersjön. Gränsvärdet för de sammanlagda halterna av dioxin och dioxinliknande PCB:er, 8 pikogram per gram livsmedel, fastställdes enligt regelverk inom EU år 2006. I Bottenviken och Bottenhavet överskrider

gränsvärdet av dessa ämnen i strömming av konsumtionsstorlek (över 17 cm) och hos lax överskrider gränsvärdet i hela Östersjön. Det svenska och finska fisket har under en övergångsperiod, fram till 31 december 2011, haft undantag för försäljning av dessa arter inom respektive lands egen marknad. Om detta undantag inte förlängs riskeras saluföringen av bland annat strömming och lax från Östersjön, med stora konsekvenser för merparten av det svenska yrkesfisket.

Dioxiner anses höra till de mest giftiga ämnen som finns och kan i jämförelsevis låga halter orsaka cancer, försämra immunförsvaret och ge upphov till fortplantnings- och utvecklingsstörningar. Det pågår dock en debatt om huruvida nyttan med att äta fet och närfångad fisk överstiger riskerna med att konsumera dessa med nuvarande miljögiftshalter.

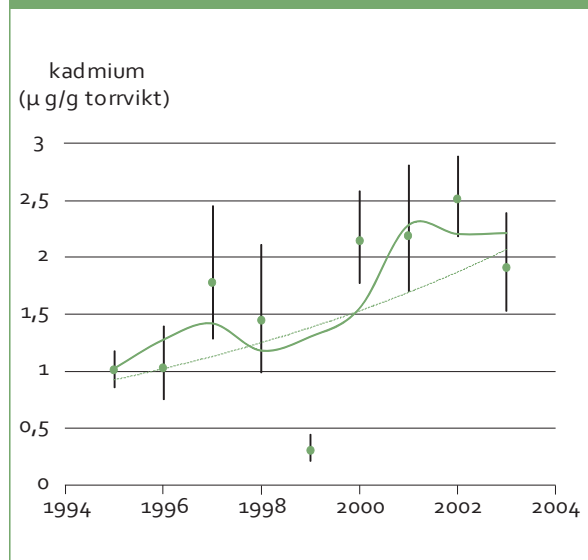
Naturvårdsverket finansierar och samordnar den svenska miljöövervakningen, där tillstånd och förändringar i miljön, inklusive miljögifter, dokumenteras. Förutom direkta mätningar av kemikalier i sediment, vatten och biologiskt material bedrivs även kustfiskövervakning, via Fiskeriverket, där ett antal referensområden som anses obetydligt påverkade av lokal mänsklig aktivitet undersöks. Syftet är att kartlägga tillståndet för fisksamhället i dessa referensområden, identifiera naturliga variationer på bestands- och individnivå samt fånga upp förändringar som indikerar storskalig påverkan av miljöhot.

En av de arter som undersöks är tånglaken. Tånglaken är en stationär art som föder levande ungar, vilket gör den lämplig som en indikator för lokala effekter på fisk. Information över antalet yngel med missbildningar per hona används för att beskriva fiskens hälsa, samt hur utsatt för miljögifter honan varit medan hon burit äggen. Hälsotillståndet hos honan undersöks även genom att mäta halterna av metaller och organiska miljögifter i fisken samt att mäta halter av så kallade biomarkörer, vilka beskriver biokemiska och fysiologiska funktioner hos fisken. En biomarkör, EROD, används för att mäta funktionen hos ett avgiftningssenzym i tånglakens lever. Förhöjda nivåer påvisar att avgiftningssystemet är aktiverat och att fisken är utsatt för någon typ av miljögift. I Kvädöfjärden (norra Egentliga Östersjön), som är en av

de tre referenslokalerna i Östersjön, uppvisar leverns EROD-aktivitet i tånglake ingen trend över tid, medan EROD-aktiviteten i abborre däremot visar en ökande aktivitet sedan 1988. Orsaken till detta är oklar och undersöks vidare, men visar på en ökande exponering för någon typ av miljögift. Halten av organiska miljögifter, som DDT och PCB har, liksom i strömming, minskat i tånglake under perioden 1994–2008.

Halterna av kadmium i lever hos tånglake från Kvädöfjärden har däremot ökat med i genomsnitt tio procent per år under perioden 1994–2004. Senare mätningar finns tyvärr inte på grund av analysproblem. Kadmium är en hälsofarlig metall, vilken tillförs från luftföroreningar samt från jordbruksmarkens konstgödsel. På senare år har innehållet av kadmium i konstgödsel reducerats och nedfallet från luften minskat. Även i strömming från Östersjön och Bottenhavet ökade kadmiumhalterna under perioden 1980 till 1997, men har sedan dess minskat. De är dock ännu inte nere på de halter som noterades före 1980.

Kadmium i lever från tånglake



Halten av kadmium (µg/g torr vikt) i lever hos tånglake i Kvädöfjärden. Vertikala linjer anger 95 procent konfidensintervall och den heldragna linjen visar tre perioders glidande medelvärde. Den streckade linjen anger exponentiell ökning. Data visas mellan åren 1995–2003. Data från Göteborgs universitet och Naturhistoriska riksmuseet med finansiering av Naturvårdsverket. (Från Integrerad kustfiskövervakning i Egentliga Östersjön, 2010. Kvädöfjärden 1980–2009. <https://www.fiskeriverket.se/>)

De stora sjöarna och övriga sötvatten

Sammanfattning

Fritidsfiskets andel av fångsterna är generellt sett större i sötvatten än i andra svenska vattenområden. I de stora sjöarna är dock yrkesmässigt fiske mer utbrett och dess andel av fångstuttaget därför väsentligt större. Cirka 90 procent av den yrkesmässiga fångsten i sötvatten kommer från de fyra största sjöarna. Yrkesfisket står där för den huvudsakliga andelen av fångsterna av gös, signalkräfta, sik och siklöja. För resterande arter (abborre, gädda, lax, röding och öring till exempel) är det istället i fritidsfisket som den klart största andelen av fångsten sker.

Trenden över tid i de yrkesmässiga fångsterna är att fisket allt mer kommit att koncentreras till gös och signalkräfta. Samtidigt som lönsamheten ökar och den totala fångsten av fisk planat ut har mångfalden i fiskets fångster successivt minskat. I de flesta sjöar som har yrkesmässigt fiske bidrar numera en enskild art med över 50 procent av fångstvärdet. Ett allt större beroende av ett fåtal arter som betingar ett högt värde kan ge upphov till risker på lång sikt. Om något händer med det bestånd man riktar sitt fiske på (överexploatering, förändrat pris, sjukdomar, förändringar i miljön m.m.) så finns risk för att fisket får problem och i värsta fall kan kollapsa.

En annan risk med ett ensidigt fiske riktat på endast ett fåtal arter är att man som följd kan få oönskade effekter på miljön i sjöarna. Ett för hårt fiske på de stora rovfiskarna kan vara det allra mest riskabla i detta hänseende. Tendensen över tid är att det yrkesmässiga uttaget av stora rovfiskar är stabilt men att uttaget av fiskar på lägre nivåer i näringskedjan minskar. Den successiva förskjutningen från mängdfångande redskap till handredskap i fritidsfisket innebär troligen en ytterligare ökad inriktning på rovfiskar. Särskilt i Mälaren och Hjälmaren är fisket numera nästan helt inriktat på rovfiskarna gös, abborre och gädda. I många mindre sjöar är fisket helt eller nästan helt inriktat på en enda art, vanligtvis ål, kräfta, röding eller gös.

Det yrkesmässiga fisket sker främst med botten-satta nät, flytnät, bottengarn och kräftmjärdar.

Redskapsanvändningen har förändrats något de senaste tio åren. Användningen av nät har minskat med cirka 40 procent mellan 2000 och 2010 samtidigt som användningen av kräftmjärdar ökar och användningen av bottengarn är stabil.

Det är svårt att identifiera entydiga trender i fiskesamhällets 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. Förändringar i klimatet påverkar visserligen samtliga vatten, men det inte är säkert att det 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 föröknings 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. Klimatförändringar påverkar inte bara fisken och interaktionerna mellan olika arter i våra vatten utan också möjligheterna att bedriva fiske. De två senaste åren har ett trendbrott skett avseende isläggningen. Efter flera efterföljande år med isfattiga vintrar har de två senaste vintrarna varit kalla med en lång period då vattnen varit isbelagda, vilket delvis kan ha gynnat fisket i Hjälmaren och Mälaren där fiske också drivs från isen. Motsvarande fiske finns inte på samma sätt i Vätern eller Vättern där istället de hårda vintrarna gett lägre fångster än normalt under vintermånaderna.

Mot bakgrund av befintlig kunskap om beståndens status bedöms fisket i svenska insjöar överlag bedrivas inom biologiskt säkra gränser. Fisket efter gös i Hjälmaren har till exempel miljöcertifierats av organisationen MSC, Marine Stewardship Council. Gösfångsten som helhet har under året varit fortsatt god, särskilt i Hjälmaren där fångsten var den näst högsta på senare år. I Vättern minskar fångsten av signalkräfta något. Detta tros i första hand bero på ogynnsamma temperaturer under våren och försommaren. Det finns dock tecken på att beståndet gått tillbaka, främst i den nordöstra delen av sjön, vilket eventuellt kan bero på ett för hårt fiske. Positivt är att rödingbeståndet i Vättern fortsätter att öka och att

siklöjan i Vänern, främst i Värmlandssjön, tycks öka ännu mer. Ett stort generellt problem i bedömningen av beståndens status och fiskets bedrivande i insjöarna är i första hand bristen på detaljerad statistik om fritidsfisket och i andra hand fiskerioberoende information om bestånden. Detta gör det också särskilt svårt att skatta fiskets inverkan på fiskekosystemen som helhet. Fiskeriverket har dock inlett ett långsiktigt arbete med att förbättra kunskapsunderlagen för fisk och fiske i de stora sjöarna.

Stora sjöarna

Fiskeriverket har ett förvaltningsansvar för fisket i de fem till ytan största sjöarna i Sverige: Vänern, Vättern, Mälaren, Hjälmaren och 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 för vissa arter är det av samma storlek eller till och med större än det yrkesmässiga fisket.

De stora sjöarna är sinsemellan väldigt olika, längst i söder ligger den djupa och näringsfattiga Vättern, strax norr om Vättern ligger 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 koordinerar omfattande miljöövervakningsprogram i respektive sjö. Vattenkemi, växtplankton, djurplankton och bottenfauna ingår till exempel i övervakningen. I Vänern och Vättern finns relativt långa tidsserier vilka startade redan i mitten av 70-talet. I Mälaren inleddes provtagningen först något senare, i början av 90-talet, för de flesta parametrar.

Temperatur, flöden och is

En klimatförändring kan få betydelse för fisk och fiske i svenska sjöar och vattendrag. Mot bakgrund av de scenarion som tecknats för framtidens väderförhållanden kan man förvänta sig en förändring på tre huvudområden; en förhöjd medeltemperatur, ökad nederbörd och kortare isperioder. Klimatfaktorer kan också påverka fiskens bytesdjur. Ett varmare klimat under vinterhalvåret kan leda till att höstlekande 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 föryngringen av vissa fiskarter. Till exempel tror man att siklöjans rekrytering gynnas när islossningen matchar äggens kläckning. När isen bryts upp på våren så frigörs näringsämnen vilket ger en uppblomning av växtplankton och djurplankton som lever på växtplankton. Då de nykläckta fisklarverna är beroende av djurplankton kan deras överlevnad således förbättras om de kläcker strax efter islossningen. Under de senaste årens vintrar har många större sjöar i södra Sverige haft en mycket kort eller till och med obefintlig täckning av is vilket således kan försämma föryngringen hos vissa fiskarter som till exempel siklöja. De senaste två vintrarna och då särskilt vintern 2010/2011 har dock många sjöar varit istäckta, till och med Vättern som annars sällan varit istäckt under de senaste två decennierna.

Temperaturen är också en mycket viktig faktor för djuputbredningen hos olika fiskarter i sjöar. På sommaren bildas vanligen en temperaturskiktning i sjöarna, ett så kallat språngskikt. Språngskiktet bildar en tydlig gräns mellan ytnära och bottennära vattenmassor. I vissa sjöar kan skiktningen bli mycket kraftig vilket leder till att fiskar med olika temperaturpreferenser uppehåller sig på respektive sida av språngskiktet. En del arter kan också vandra vertikalt mellan de olika skikten under dygnet. I större sjöar blir dock skiktningen sällan lika tydlig och vindar och strömmar kan slå sönder skiktningen. I Vänern och Vättern är till exempel skiktningen ofta otydlig och vattentemperaturen är kallare vid ytan och varmare närmare botten än den är i mindre sjöar.

Till skillnad från andra år under 2000-talet var årsmedeltemperaturen 2010 under den normala i hela landet. Året blev på många håll det kallaste sedan 1987 med en årsmedeltemperatur på cirka en grad under den normala. Huvudanledningen till temperaturunderskottet var kylan i januari, februari, november och december månad. Särskilt december var mycket kall i stora delar av Sverige. Den period som är viktigast för överlevnaden av årsyngel av vårlekande så kallade varmvattenarter (gös, abborre till exempel) är normalt maj–september. Vissa höstlekande arter kan också gynnas av värme men då framför allt tidigt under sommarhalvåret (i april–maj). Detta förhållande är särskilt tydligt för mer näringsfattiga sjöar. Våren började relativt sent men i takt med ökande lufttemperaturer i maj skedde en snabb avsmältning och uppvärmning av vattnet. Från mitten av maj till början av juni var det mycket varmt, men denna period efterföljdes av en kyligare juni med mycket kraftiga regn i nordvästra Norrland. De varierande temperaturförhållandena under våren och sommaren gör det något

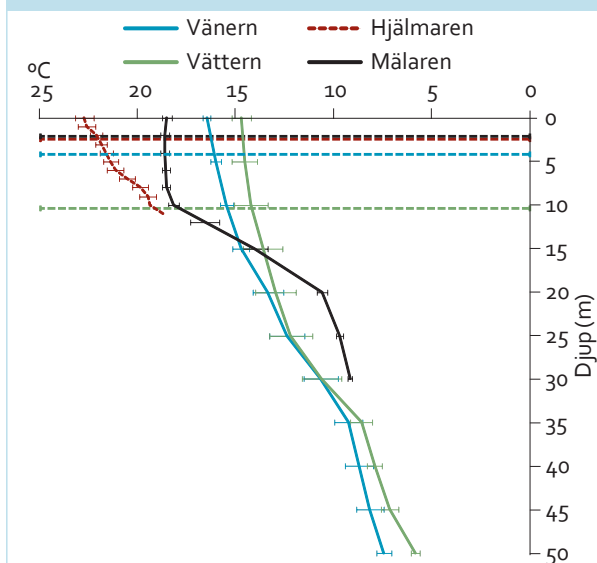
svårare än normalt att förutsäga hur rekryteringen hos olika arter utfallit. Med tanke på ostadig väderlek, sen vår och låga temperaturer under juni förutspås dock att rekryteringen av varmvattenarter 2010 blir normal eller sämre än normal. Den förhållandevis kalla våren och försommaren ledde också till att de största sjöarna, som till exempel Vänern och Vättern värmdes upp långsammare än normalt. I Vättern var vattentemperaturen till exempel långt under den normala, vilket är ett trendbrott från de senaste årens stegvis ökande temperaturer. Temperaturen i vattnet kan också få en direkt effekt på fisket genom att både kräftor och fiskars rörelseaktivitet påverkas av temperaturen. Under perioder då fisken är mer aktiv så är det större sannolikhet att den fastnar i redskap.

Värme i kombination med låg nederbörd kan sommartid innebära problem för en del fiskarter i rinnande småvattendrag, särskilt i södra Sverige. Som en följd av detta har rekryteringen minskat i alla insjööringsbestånd söder om Dalälven, med undantag av de



Foto: Erik Degerman

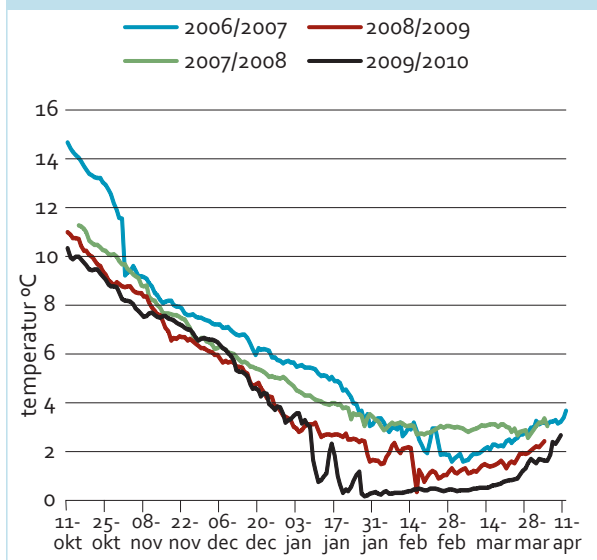
Temperaturprofiler i augusti



Temperaturprofiler (medel $\pm$ SE) uppmätta i samband med Fiskeriverkets provfiske i augusti 2010 i Vänern, Vättern och Mälaren samt i juli i Hjälmaren. I figuren anges också siktdjupet på motsvarande provfiskepunkter för respektive sjö som streckade linjer.

grundvattenförsörjda Vätternbäckarna. Även laken har gått tillbaka. Fiske 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. Våren 2010 var flödena höga i Götaland och östra Svealand men något under genomsnittet i Norrland, även om de ökade mot slutet i samband med en sen snösmältning. Den gångna sommaren var nederbörds mängderna över eller mycket över genomsnittet i stora delar av landet vilket medförde höga flöden i många vattendrag. Särskilt juli månad var ovanligt nederbördsrik i stora delar av Sverige.

Vattentemperatur på rödinglokaler i Vättern



Variation i vattentemperaturen på vintern på cirka 2 m djup på ett av de viktigaste rödinglekgrunden i Vättern, Kärraviken. Data från Länsstyrelsens och Fiskeriverkets temperaturövervakning.

Vänern

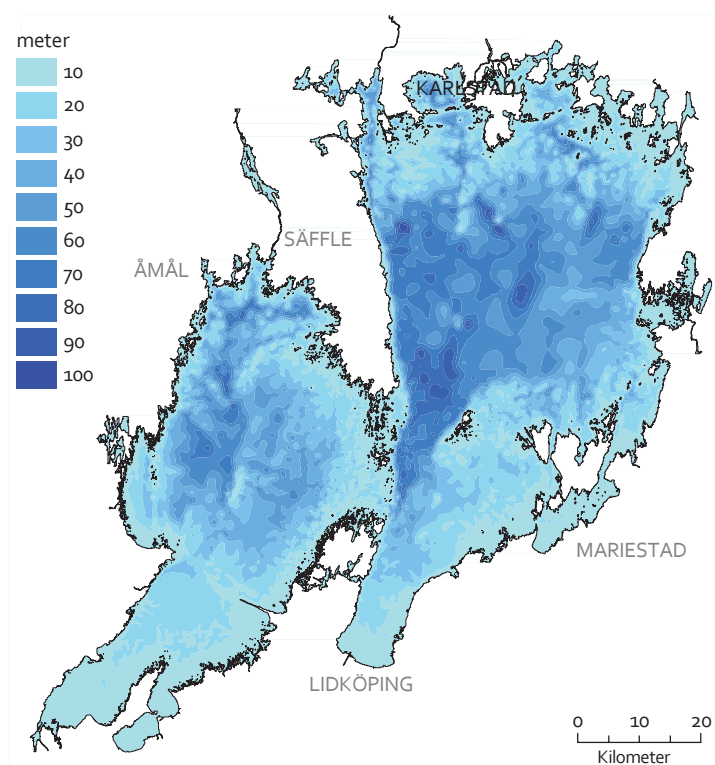
Vänern är med sina 5 620 km² Sveriges och EU:s största sjö. Medeldjupet är 27 meter och största djup 106 meter. Vänern delas in i två huvudbassänger av det relativt grunda sundet och skärgården mellan Källandsö i söder och Värmlandsnäs i norr. Den västra bassängen kallas Dalbosjön och den östra Värmlandssjön vilken håller 70 procent av vattenvolymen. Tillrinningsområdet utgör 10 procent av Sveriges yta och innefattar flera vattendrag som till exempel Klarälven, Gullspångsälven och Byälven i norr, Tidan och Lidan i söder. Vänern avvattnas i Vänersborgsviken via Göta älv som mynnar i Kattegatt. Medelvattenflödet till havet är cirka 570 m³/s eller 18 000 miljoner m³/år. I oktober 2008 avtalades om nya regler för nivåregleringen av Vänern vilket kan komma att ge lägre vattenstånd främst under vår och försommar. Vänern kan kategoriseras som en måttligt näringsrik sjö, så kallad mesotrof, men variationen inom sjön är ganska påtaglig med mer näringsrika, grunda områden i vikar och skärgårdsområden och näringsfattigare, djupa områden i bassängernas centrala delar.

Näringsämnen och syretillgång

Mängden fosfor och kväve har varit stabilt låga i Störvänern de senaste tio åren. Halterna av fosfor är nära den beräknade naturliga bakgrundsnivån. Kvävehalten minskar men är fortfarande relativt hög jämfört med en beräknad bakgrundsnivå framför allt för att kväve tillförs från jordbruksmarken i södra delen av tillrinningsområdet. Tillgången på syre är god även i Vänerns djupare delar. Kiselhalten ökade 2007 och var fortsatt hög 2008–2010. Detta anses bero på större inflöde av vatten via nederbörd. Mängden tillgänglig kisel i vattnet har betydelse för tillväxten av kiselalger.

Växtplankton

Kiselalger dominerar under våren, men förekommer sedan slutet på 1990-talet periodvis i stora mängder även övrig tid av året. De relativt tunga kiselalgerna gynnas av isfria vintrar då vind och vågor ökar vattenrörelsen. Den årliga vårblomningen av kiselalger är en viktig födoresurs för bottenlevande organismer, som till exempel vitmärlor vilka i sin tur är betydelsefull föda för flera fiskarter. Yrkesfiskare i Vänern rapporterar årligen sedan 2007 om periodvisa problem med stora mängder kiselalger i redskapen.



Djurplankton

Djurplanktonsamhället i Vänern anses vara relativt stabilt även om viss mellanårsvariation förekommer. År 2009 karaktäriserades av högre tätheter än normalt men något lägre biovolym, dvs en ökning av andelen små organismer. Mängd, storleks- och artsammansättning av djurplankton påverkas av näringsstatus, klimat och mängden växtplankton men även av betningstryck från stora djurplankton och fisk såsom siklöja och yngre nors.

Bottenfauna

Efter en tid av ökande tätheter av de flesta bottendjur noterades för år 2009 de lägsta tätheterna av framför allt vitmärla och glattmask sedan 80-talet. Vitmärla och olika glattmaskar dominerar bottenfaunasamhället på de djupare stationerna. Mängden vitmärlor antas ha samband med produktion av kiselalger som födounderlag. Vitmärlan utgör tidvis ett viktigt bytesdjur för bottenlevande fiskar. Framför allt när vitmärlorna lämnar sedimenten i samband med födosök och parning är de tacksamma byten för fiskar som sik.

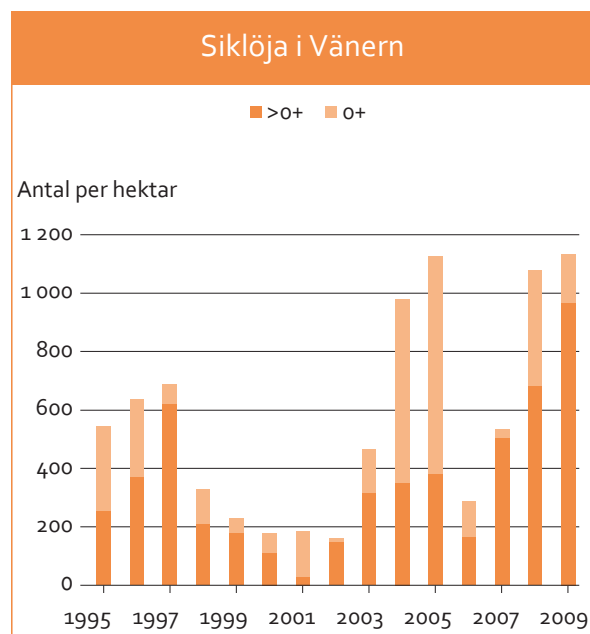
Rekrytering av pelagisk fisk

Rika årsklasser av siklöja uppstår vanligtvis med flera års mellanrum. I Vänern var tätheten av unga siklöjor låg under en lång rad år och nedgången i beståndet oroväckande. Under åren 1995–1997 uppmättes omkring 600 siklöjor/hektar vilket byggde på god förnygring 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. Den starkaste förnygringen noterades då i Värmlandssjön vilket förklarar den ökning av vuxna individer som vi kunde iaktta åren 2007–2009 framför allt i denna del av Vänern. År 2008 var förnygringen hos siklöjan gynnsam i hela Vänern. Med de goda förnygringarna på senare år är trenden i tillväxten av siklöjebeståndet nu positiv efter de svaga åren i slutet av 1990-talet och början av 2000-talet.

Nors är den absolut vanligaste fisken i den fria vattenmassan och har utgjort 80–90 procent av antalet fiskar under senare år. Variationen i täthet över tiden tycks vara större i sjöns södra delar som är grundare, varmare och mer produktiva. Norsen har haft en starkt positiv trend i sin rekrytering och de starka års-

klasserna av nors på senare år har också följts av en starkt positiv utveckling hos det vuxna beståndet som 2008 var det individrikaste sedan undersökningarna i Vänern inleddes 1995. År 2009 innebar ett trenderbrott och mängden nors minskade i hela Vänern till en nivå som låg nära medel för hela undersökningsperioden (1995–2009). Nors förmodas vara en nyckelart i Vänerns (liksom flera andra sjöars) ekosystem. Höga tätheter och regelbundna förnygringar utgör en stabil födokälla för fiskätande arter som gös, lax, öring, lake och stor abborre. Stora norsar (>15 cm), som kallas slom i Vänern, är också fiskätande och därmed ytterligare en predator på de mindre norsarna. De mindre norsarna äter djurplankton och konkurrerar då med siklöja om denna födoresurs.

Gös är den ekonomiskt mest betydelsefulla arten i Vänerns fiske. Rekryteringen av gös skyddas av tidsbegränsade fiskerestriktioner vid viktiga leklokaler vid tiden för lek. Gösen leker på senvåren i grunda vikar. Det är tills vidare inte känt om den förändrade nivåregleringen av Vänern påverkar rekryteringen av gös, men undersökningar för att öka kunskapen om detta har påbörjats och fortgår även under 2011. De områden som påverkas av lågt vattenstånd är i många



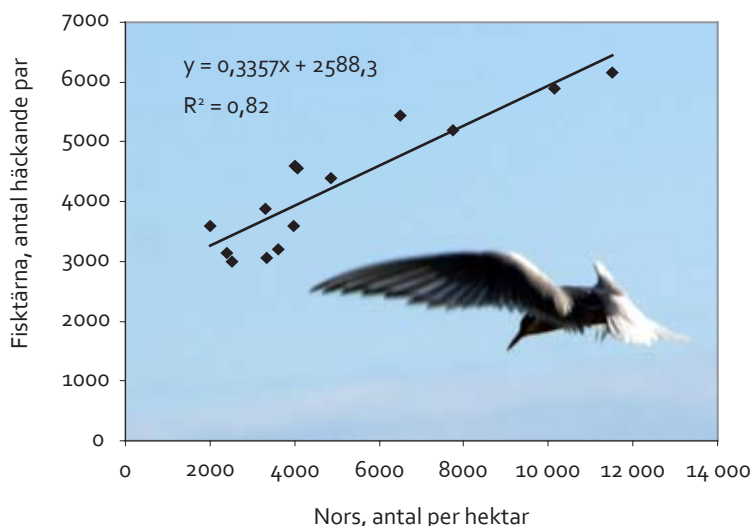
Antal siklöjor per hektar med uppdelning på ensomriga (0+) och äldre (>0+) 1995–2009.

fall desamma som skyddas mot fiske under lektiden. Vattenståndet i Vänern var redan 2009 lägre under vårmånaderna än det normalt brukar vara, sannolikt som en konsekvens av den nya regleringen.

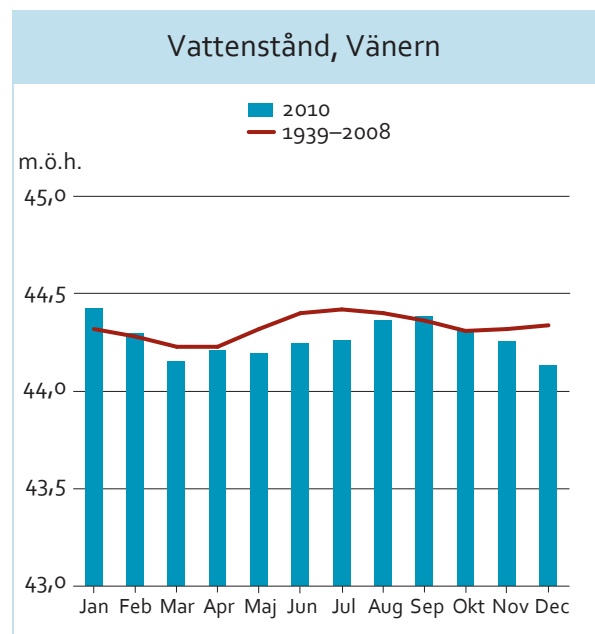
Fisket och trender i fisksamhället

Den längsta fiskerioberoende tidsserien från Vänern är Fiskeriverkets trålningar och ekoräkning med undersökningsfartygen Ancylos, Asterix och Mimer vilka ger en bild av fisksamhället i den fria vattenmassan. I öppet vatten är omkring 80 procent av fisken nors. Sedan undersökningarna påbörjades i början av 1990-talet har mängden nors ökat fram till 2009 då mängden nors halverades jämfört med 2008. Den näst vanligaste pelagiska arten är siklöja som i Vänern fiskas kommersiellt för rommen. Beståndet var oroväckande svagt under slutet av 1990-talet och början av 2000-talet. Stora årskullar produceras enstaka år då uppväxtförhållandena för ynglen är optimala. Kraftig isläggning anses ha positiv inverkan på dessa förhållanden och därmed rekryteringen av siklöja. Resultaten från Fiskeriverkets årliga övervakning visar en fortsatt positiv trend för de senaste 6–7 åren med starka årsklasser 2004, 2005 och 2008.

I Vänern bedrivs fisket huvudsakligen med botten-satta grovmaskiga nät, men också i viss mån med fin-maskiga och grovmaskiga flytnät (i fisket efter siklöja, öring och lax) samt bottengarn. Fisket i Vänern 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. Fångsterna av gös har ökat de senaste tio åren från drygt 50 till cirka 120–130 ton (2008–2009). År 2010 minskade gösfångsterna något till 116 ton vilket sannolikt orsakades av den kraftiga isläggningen under januari–mars då inget nätfiske efter gös kunde bedrivas. Det besvärliga isläget i december begränsade fisket efter siklöja vilket medförde minskade fångster från 200 ton 2009 till 112 ton 2010. Samtidigt som gösfångsterna ökat har de sammanlagda fångsterna av lax och öring minskat från ca 50 till cirka 21 ton (2010). Förklaringen till detta är dels att gösen gynnats av god föryngring på senare år och att den dessutom betingar 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. Laxfisket baseras helt på utsatt smolt och det finns farhågor om att ökad dödlighet för de utsatta

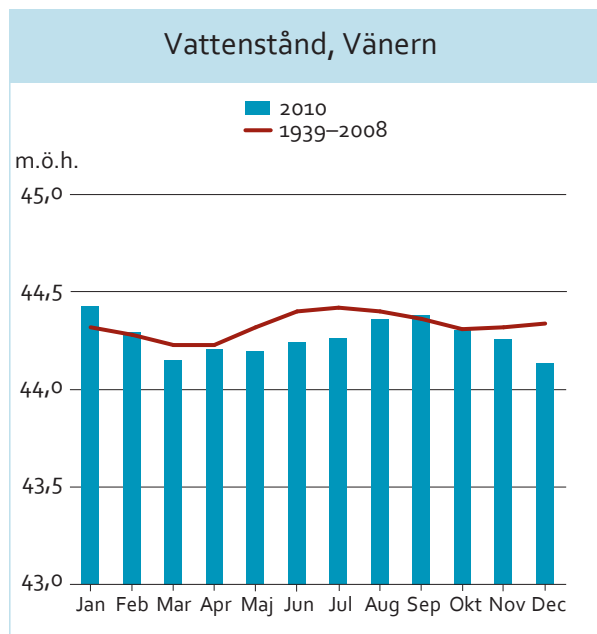


Nors är en nyckelart i Vänerns ekosystem och utgör en viktig födokälla inte bara för andra fiskar. Flera fiskätande fågelarter har ökat i antal under senare år då tillgången på nors varit mycket god. Data på häckande fågel från Vänerns fågelskär, Rapport nr 54, 2010, Vänerns vattenvårdsförbund. Foto Erik Degerman.



Månadsmedelvärden för vattenståndet i Vänern under 2010 och för perioden 1939–2008. Det nya avtalet från 2008 för Vänerns reglering kommer att ge lägre vattenstånd främst under vår och försommar vilket sammanfaller med lektiden för flertalet fiskarter. Data från Väder och Vatten, SMHI.

laxsmolten förklarar den minskade fångsten i fisket. Fångsterna av sik har i stort sett halverats de senaste två åren till 46 ton (2010). Orsaken till denna minskning är tills vidare inte klarlagd. Fångsterna av lake har ökat något på senare år till 43 ton (2010), vilket kan vara en effekt av ett flerårigt projekt att utveckla insjöfisket efter nya arter, däribland lake. Fiske efter signalkräfta har pågått i Vänern på dispens i ett par år. Fångsterna har ökat årligen och var 10 ton år 2010.



Fångster i yrkesfisket i Vänern 2009 och 2010 fördelat på arter och månader. Den kraftiga isläggnen januari–mars och december 2010 påverkade gös- respektive siklöjefisket detta år. Data från Fiskeriverkets statistik över yrkesfisket.

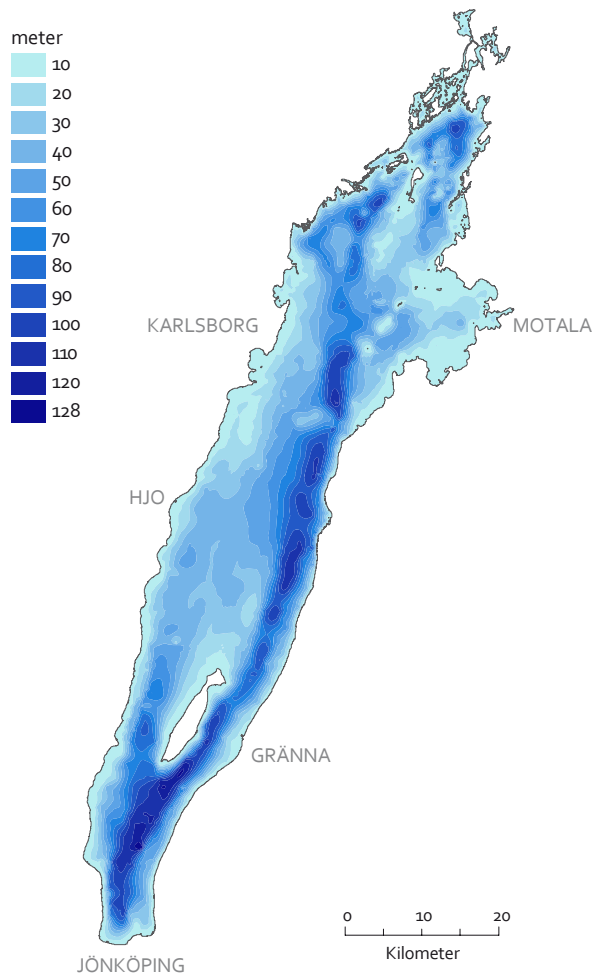
Vättern

Vättern är Europas femte och Sveriges näst största sjö. Vättern tillhör dessutom den grupp av nordliga sjöar som hyser det högsta antalet av så kallade glacialrelikter, olika arktiska arter som koloniserade Vätternsänkan när inlandsisen lämnade området, och alltsedan dess lever kvar i sjön. Bland glacialrelikterna kan nämnas storröding, hornsimp och nors samt kräftdjuren pungräka (*Mysis relicta*), skorv (*Saduria entomon*), taggmärta (*Pallasea quadrispinosa*) och vitmärta (*Monoporeia affinis*). Den senare arten förekommer i stor täthet på djupa bottenar. Vättern är både djup och kall, och kan beskrivas som en mycket näringsfattig (*oligotrof*) källsjö med små tillopp och låga halter av det för växtplanktonproduktionen viktiga näringsämnet fosfor. Dessa karaktärsdrag gör vattnet klart och syrgassituation god på stora djup. Man kan säga att Vättern döljer en artfattig fjällsjö under sitt språngskikt – gränsskiktet som sommartid skiljer det uppvärmda ytvattnet från det kalla bottenvattnet.

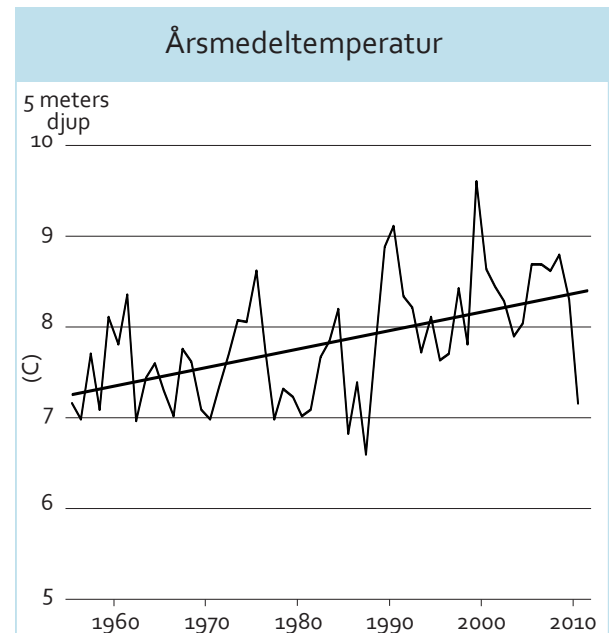
Vättern rinner ut genom Motala ström som så småningom mynnar i Bråviken i Östersjön. Motala ström har byggts ut vid ett antal tillfällen. Det första kraftverket i Motala togs i drift den 31 december 1921. Utbyggnaden av Motala ström utrotade den mycket storvuxna stam av nedströmslekande öring som tidigare funnits i Vättern, och även det lokala harrbeståndet i Motala Ström utplånades. Utbyggnaden anses dock ha liten effekt på vattenståndsvariationerna i sjön. Däremot har inplanteringar av två främmande arter – Gullspångslax och signalkräfta kraftigt förändrat Vätterns ekosystem, med konsekvenser för ursprunglig fisk och traditionellt fiske. I vad mån de etablerade kolonierna av storskarv påverkat fisken är inte känt men antas ha bidragit till förändringarna i koncentrationen av småfisk på mindre djup i Vättern.

Temperatur och is

Vättern var inte helt istäckt under 2010, även om isen täckte merparten av sjön några veckor i februari–mars, vilket påverkade fisket säsongsmässigt. Under slutet av februari 2011 kom dock hela Vättern att frysa till under en kort period. Senast Vättern var istäckt var våren 1996. De isfria vintrarna i kombination med kraftig vågrörelse har ökat erosionen med bortspolade stränder och nedfallna träd som en konsekvens i



norra Vättern. I vad mån nedspolat sediment påverkat strandnära lekbottnar är inte känt. Glansisen under februari 2011 lockade åter ut de så kallade lakaskjulen och pimpelfiskarna. Traditionellt dominerade vintertid det nu förbjudna ryckfisket efter lake på Vätterns isar, men senare års isfria vintrar har gjort det möjligt för det yrkesmässiga nätfisket och fritidsfisket att pågå året runt. Fiskarna menar dock att ytvattnet blir kallare, fisken mindre aktiv och fisket därmed sämre under de isfria vintrarna. Ytvattentemperaturen mätt i viken utanför Motala ökar stadigt, och årsmedelvärdena har under flera år överstigit genomsnittet sedan 1988 på 7,8°C, med en toppnotering 9,6°C år 1999 på 5 meters djup. Under det senaste året sjönk dock vattentemperaturen.

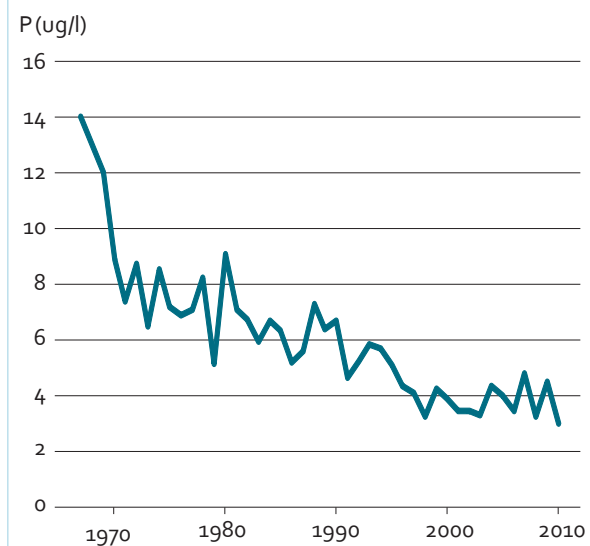


Årsmedelvärden för vattentemperaturen på 5 meters djup i Motalabukten, Vättern, 1955–2010.
Källa: Vätternvårdsförbundet.

Näringsämnen och syretillgång

Halterna av fosfor var förhöjda i Vättern under 1960- och 1970-talet men i takt med att utsläppen av fosfor från avloppsreningsverk och industrier successivt minskat har också halten av fosfor i vattnet sjunkit och närmat sig en sannolikt mer naturlig nivå på cirka 3–5 µg totalfosfor/liter. Halterna fortsätter att sjunka och man bedömer att de kommer att plana ut inom en 10-årsperiod. Variationen över tid i fosforhalt påverkar produktionen av växtplankton och andra så kallade primärproducenter, vilket i sin tur påverkar övriga delar av näringskedjan, men även vattnets genomskinlighet – det så kallade siktdjupet. Efter noteringar om siktdjup på 17–18 m vid förra sekelskiftet minskade siktdjupet till 10–14 m under 1960-talet och framåt. Medan siktdjupet under juli–september legat kvar på ca 10–12 m, har siktdjupet under april–maj ökat under de senaste åren till 12–15 m. Siktdjupet speglar mängden partiklar och plankton i vattenmassan, och påverkar även djupfördelningen av ljuskänsliga organismer som till exempel pungräkan *Mysis relicta*, ett viktigt bytesdjur för till exempel röding, nors, sik och

Årsmedeltemperatur



Årsmedelvärden för totalfosforhalter i Vättern 1969–2010. Varje medelvärde representerar fyra provtagningar per år på två olika stationer på 0,5 respektive 10 meters djup.
Källa: Vätternvårdsförbundet.

hornsimpa, men också en betydelsefull konkurrent till siklöja och nors om djurplankton.

Den låga halten av fosfor bidrar till att produktionen av fisk i Vättern är betydligt lägre än i de andra stora sjöarna i södra Sverige, ett faktum som måste beaktas i bedömningen av hur hårt fiske som sjöns fiskbestånd tål.

Rekrytering

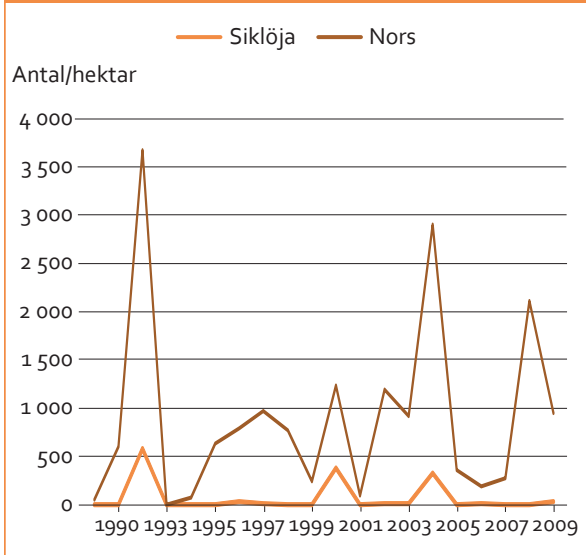
Efter den kraftiga utvecklingen av signalkräfter och det efter år 2000 allt mer dominerande kräftfiske är de kommersiellt viktigaste fiskarterna i Vättern fortfarande storröding, öring, sik, lake och abborre. Basen för produktionen av dessa fiskarter utgör rekryteringen av de glacialrelikta kräftdjuren och de pelagiska bytesfiskarna nors och siklöja. Produktionen och de årliga förändringarna av till exempel pungräkan *Mysis relicta* är okänd, däremot följs rekryteringen av nors och siklöja årligen med hjälp av Fiskeriverkets hydroakustiska mätningar i kombination med trålningar och provfisken. Försök har visat att även mängden *Mysis* går att uppskatta med hydroakustiska metoder i sjön. Under sommaren 2011 planeras försök att kvantifiera tätheten av *Mysis* och andra mer bottenlevande glacialrelikta kräftdjur för att detta

fortsättningsvis skall kunna ingå som standard i den årliga övervakningen.

Den dominerande arten i den fria vattenmassan i Vättern är nors, och norsen utgör den viktigaste bytesfisk för många fiskarter, inklusive norsen själv. Predationstrycket är därför betydande på nors, och beståndsstorleken beroende av regelbundet nytillskott av unga individer. Starka årsklasser uppstod åren 1992, 2002 och 2004, då ensomriga norsar utgjorde mer än 80 procent av det totala antalet norsar i sjön. Även året 2000 uppstod en större årsklass. Åren 2005–2007 har för yngningen varit svagare och andelen ensomriga norsar minskade till 11 procent år 2007. Under 2008 ökade andelen ensomriga norsar, och även rödingens diet tydde på 2008 som en ny stark årsklass av nors. Andelen ensomriga individer varierar även i trålfångsterna mellan sjöns olika delar och har som regel varit högre i de mellersta och norra delarna. En förklaring till detta kan vara att förutsättningarna för tillväxt för de ensomriga norsarna varit 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. Denna aspekt gör den framtida utvecklingen för denna kallvattenart speciellt intressant med tanke på norsens stora betydelse som bytesfisk i många stora sjöar vars vatten blir allt varmare. Vissa undersökningar antyder att norsens tidiga tillväxt faktiskt gynnas av varma somrar.

Jämfört med nors varierar rekryteringen av siklöja i än högre grad mellan olika år. I många sjöar följer siklöjans populationsdynamik cykler, med starka årsklasser som uppträder med jämna mellanrum. En viktig faktor som påverkar rekryteringsframgången hos siklöja är konkurrensen mellan unga och vuxna siklöjor eftersom bägge lever av samma föda – djurplankton. Den extremt rika årsklassen som föddes 1992 kom att dominera i Vättern under de kommande 10 åren, och nyrekryteringen av siklöjan bedöms ha varit svag under påföljande år. Sedan 1992 bedöms årsklasserna av siklöja födda 1995, 2000 och 2004, baserat på åldersanalyser av siklöja i trålfångster och i rödingmagar, ha varit de starkaste. Därefter har rekryteringen av siklöja i princip uteblivit.

Rekrytering av siklöja och nors i Vättern



Tätheten av årsyngel av nors och siklöja i Vättern 1988-2009, beräknat som antalet individer per hektar från ekolodning.

I de provfisken med bottensatta översiktsnät som genomförts i Vättern sedan 2004 fångas de minsta fiskarna i den minsta maskan, som har en maskstolpe av 20 mm. För arter som sik, röding och abborre torde fångsten per ansträngning av unga individer därför ge ett grovt mått på förnygringen i bestånden. I samtliga dessa fall är dock de yngsta individerna som fångas i näten en- till två-somriga fiskar, det vill säga att inga årsungar fångas. Fångsten av två-årig abborre var under 2007 den största sedan fisket inleddes, vilket bedömdes ge goda möjligheter till ett bra fiske på abborre framåt när dessa växt till sig. Förvärvsfisket i Vättern har dock landat allt mindre mängder av abborre sedan 2007. Unga sikar dominerar fortfarande i provfiskefångsterna, sannolikt beroende på två starka årsklasser födda 2004 och 2008. Även fångsterna av röding under 2004-2009 dominerades av två rika årsklasser födda åren 2003 respektive 2006. Vad som gynnade uppkomsten av dessa två årsklasser hos sik och röding under skilda år återstår att undersöka. Sannolikt är rödingens årsklasstyrka korrelerad med rekryteringen av nors och siklöja, fast med några års förskjutning. Även rekryteringen av öring tycks ha gynnats av det omfattande arbetet med att förbättra och restaurera de små öringbäckarna runt Vättern.

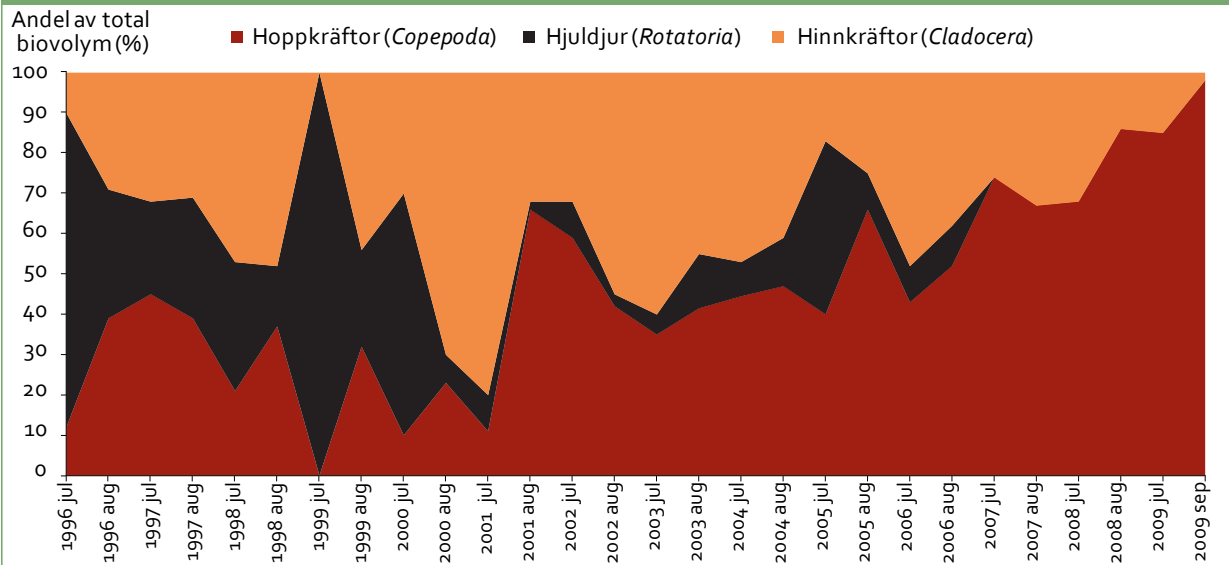
Djurplankton

Det finns ett antal statistiskt säkerställda långtidstrender i de djurplanktonprover som regelbundet insamlats på två provtagningsstationer i Vättern. Medelstorleken hos hinnkräftor (*Cladocera*), har minskat samtidigt som hoppkräftorna (*Copepoda*) istället blivit större. Hinnkräftorna domineras idag av arter inom släktena *Daphnia* och *Bosmina*, och hoppkräftorna av s.k. *calanoida copepoder*. 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. Resultaten från somrarna 2008 och 2009 har dessutom påverkats av vissa metodikproblem. På båda stationerna har dock den relativa andelen hinnkräftor minskat, medan andelen hoppkräftor ökat under 2000-talet. Analyserna från juli och september 2010 antyder dock åter ökad andel hinnkräftor och hjuldjur. Den långsiktiga tendensen med ökad andel småväxta arter och minskad andel hinnkräftor överensstämmer inte med de förväntade effekterna av ett försvagat siklöjbestånd; det tyder istället på ökad predation. Möjligen är det en effekt av alltmer småvuxen nors, och/eller ökad täthet av *Mysis relicta*.

Bottenfauna

På provtagningslokalerna på stora djup i Vättern har utvecklingen varit mycket positiv för vitmärlan (*Monoporeia affinis*) under en rad år, medan däremot biomassan av glattmaskar (*Oligochaeta*) har minskat. Detta har tolkats som en effekt av sjöns förändrade näringsstatus med lägre fosforhalter. Den positiva trenden i biomassa för de dominerande grupperna av bottenfauna överensstämmer dock inte med den i dagsläget mycket dåliga konditionen hos främst sik, men även för ungröding och andra fiskar som lever av bottenfauna. Tillväxt och kondition hos sik under de storleksintervall då de är beroende av bottendjur är markant försämrade jämfört med perioden 1950-1980, vilket skulle kunna tyda på ett försämrat födounderslag på grund av konkurrens, minskad produktivitet eller en kombination av dessa faktorer. Vitmärla utgör visserligen ett viktigt bytesdjur för sik i Vättern, men taggmärlan (*Pallasea quadrispinosa*) och *Mysis relicta* är av större betydelse. I vad mån dessa kräftdjur, av

Djurplankton i Vättern



Den procentuella andelen av volymen av hoppkräftor (*Copepoda*), hjuldjur (*Rotatoria*) och hinnkräftor (*Cladocera*) på 0–40 meters djup vid Edesvarna nordöst om Jönköping under juli och augusti 1996–2009. Källa: Modifierad efter rapport från Vätternvårdsförbundet.

stor betydelse som näring även för hornsimpa, nors, abborre och ungröding, uppvisar motsvarande förändringar i täthet och tillgång är inte känt. Sannolikt utgör de bottenlevande kräftdjuren även viktiga näringsdjur för den inplanterade signalkräftan som fångas allt djupare i Vättern. Som tidigare nämnts påbörjas under sommaren 2011 försök med att med olika metoder försöka kvantifiera de relikta kräftdjuren för att dessa skall kunna ingå som en viktig del i Vätternvårdsförbundets miljöövervakning av Vättern.

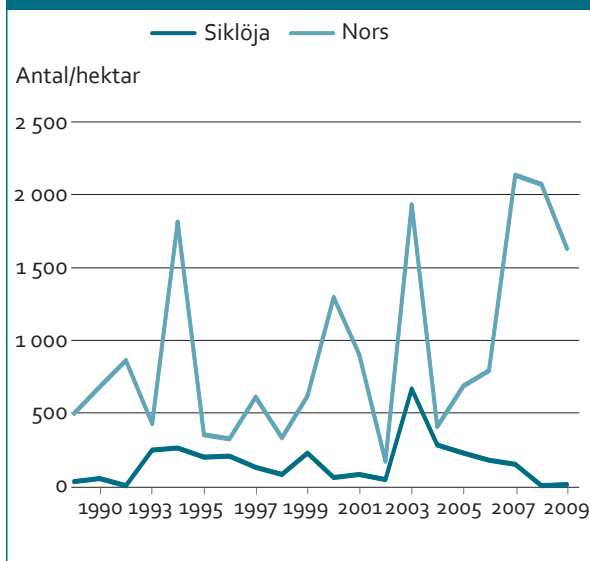
Fisket och trender i fisksamhället

Analys av fisksamhällets sammansättning och utvecklingen av Vätterns fiskbiomassa görs med hjälp av både fiskeberoende och fiskeoberoende statistik. Till skillnad från många andra stora sjöar anses fiskproduktionen i Vättern domineras av det bentiska fisksamhället. Medan förvärvsfiskets fångster främst görs med bottenfasta nät med valet av nätmaskor och fiskedjup anpassade till de rådande föreskrifterna och de arter fisket främst riktar sig mot, så sker Fiskeriverkets provfisken med bottenfasta översiktsnät med flera olika maskstorlekar och nät satta på många olika djup. För att kvantifiera det pelagiska fisksamhället i Vättern sker även en årlig undersökning med hydroakustik och trål.

Vätterns pelagiska fisksamhälle domineras nu helt av nors, om än i mindre grad än i Vänern och Mälaren. Sedan slutet av 1980-talet har mängden nors varierat mellan åren utan någon uttalad trend. Sedan 2004 har mängden nors ökat, och under 2007–2009 beräknades tätheten nors ha uppgått till 1500–2000 individer per hektar. Både jämförelser i provfisken och rödingmagar visar att norsens medelstorlek minskat. Om detta är en effekt av ökad predation från lax, öring, röding och sik, ökad populationsstorlek av nors, minskad konkurrens från siklöja och/eller minskade fosforhalter i Vättern är inte känt. I likhet med siklöja i Vänern har beståndet av siklöja i Vättern minskat efter några år av relativt höga tätheter. Under provtrålningarna efter 2004 fångades allt färre siklöjor, och sedan 2008 ytterst få. Frånvaron av siklöja i Vätterns pelagial idag är ett tydligt tecken på att Vätterns ekosystem förändrats markant.

Från ett fiske med bottenfasta nät inriktat på sik och röding baseras numera den övervägande delen av Vätterns yrkesmässiga fiske på signalkräfta. Visserligen har fångsten av signalkräftor minskat sedan toppnoteringen på 145 ton 2008, från 2009 till 2010 med 24 procent till 94 ton, men värdet på fisket efter signalkräfta utgör fortfarande merparten

Tätheten av siklöja och nors i Vättern

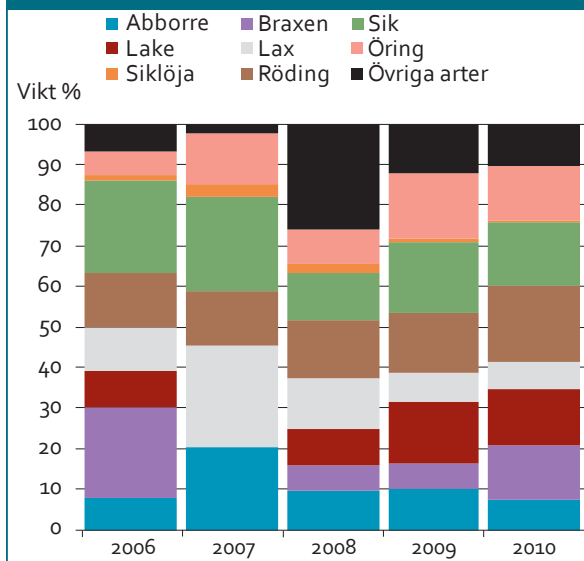


Tätheten av vuxen nors och siklöja i Vättern 1988-2009, beräknat som antalet individer per hektar från ekolodning.

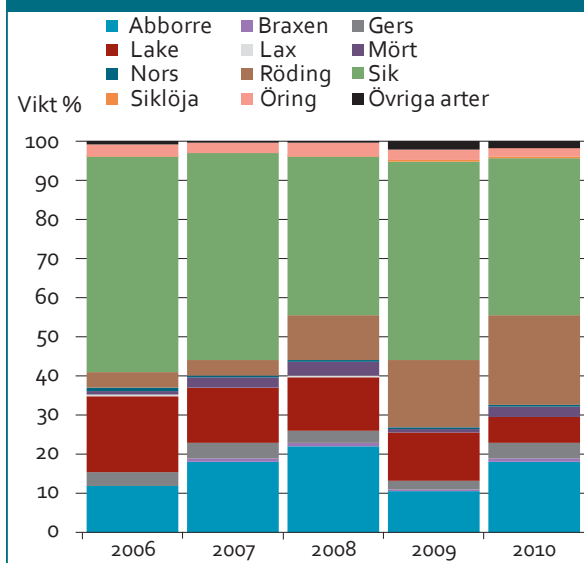
av det totala värdet av Vätterns yrkesmässiga fiske. Signalkräftan fiskas nästan uteslutande med burar under augusti–september, vilket har förskjutit säsongen för det riktade traditionella fisket efter främst röding och sik. Rödingen fångades tidigare under juli–oktober, medan de flesta under 2010 landades under april–juli. Fisket efter sik dominerade tidigare i december och nu under mars–april. Nätansträngningen i yrkesfisket har även minskat i omfång som en effekt av de nya fiske-regler som infördes 1 juli 2007 med syfte att förbättra situationen för den akut hotade rödingen. Förutom ett höjt minimimått till 50 cm för Vätterns röding, ökad maskstorlek till 60 mm stolplängd på nät som sätts djupare än 30 m, så infördes utvidgad lekfredning samt tre fiskefria områden vars ytor motsvarar 15 procent av Vätterns yta.

Medan införandet av fredningsområden och fiskefria zoner bör ha gynnat alla arter så bör de skärpta reglerna för fisket riktat efter röding speciellt ha gynnat den senare. Trenderna på lång respektive kort sikt i Vättern är dock svåra att utvärdera. Förvärvsfiskets statistik speglar både fångster från ett riktat fiske och bifångster. Fångsterna av röding i förvärvsfisket rasade efter en topp på 1950-talet, fångsterna av sik sedan 1970-talet. Fångsterna av röding planade därefter ut

Förvärvsfiskefångster



Fångster, provfiske



Den viktmsässiga andelen enskilda arter landade i förvärvsfisket och provfisket i Vättern under 2006–2010.

på ca 3–5 ton efter 2005, fångsterna av sik planade ut på ca 3–5 ton efter 2006. Även öringfångsterna ligger på en stabil nivå runt ca 3–4 ton sedan 2003, men har ökat på senare år. Fångsterna av abborre har dock minskat stadigt sedan mitten av 1900-talet, och 2010 landades endast 1,4 ton. Fångsterna av lake rasade under 1960-talet för att därefter plana ut på en låg nivå

runt ca 5 ton. Även om provfiskena till stor del fångar andra fiskarter, så uppvisar fångsterna av röding en stadig ökning. Fångsterna under 2009 avvek generellt med lägre fångster av flera arter, t.ex. abborre, gers och mört, som dock åter ökade under 2010. De abborrar som fångades är däremot stora och medelvikten 2010 var 217 gram. Medelvikten för sik 2010 var 273 gram, för lake 524 gram.

På kort sikt har fångsterna i förvärvsfisket, om man exkluderar kräftor, totalt fortsatt att minska – från 20,0 ton under 2009 till 18,4 ton under 2010. Även totalfångsterna i de jämförbara provfiskena under 2006–2009 har minskat. Eftersom antalet ansträngningar under provfisket 2010 halverades så har jämförelserna med tidigare års fångster redovisats i form av relativa andelar av vikten av olika fiskarter.

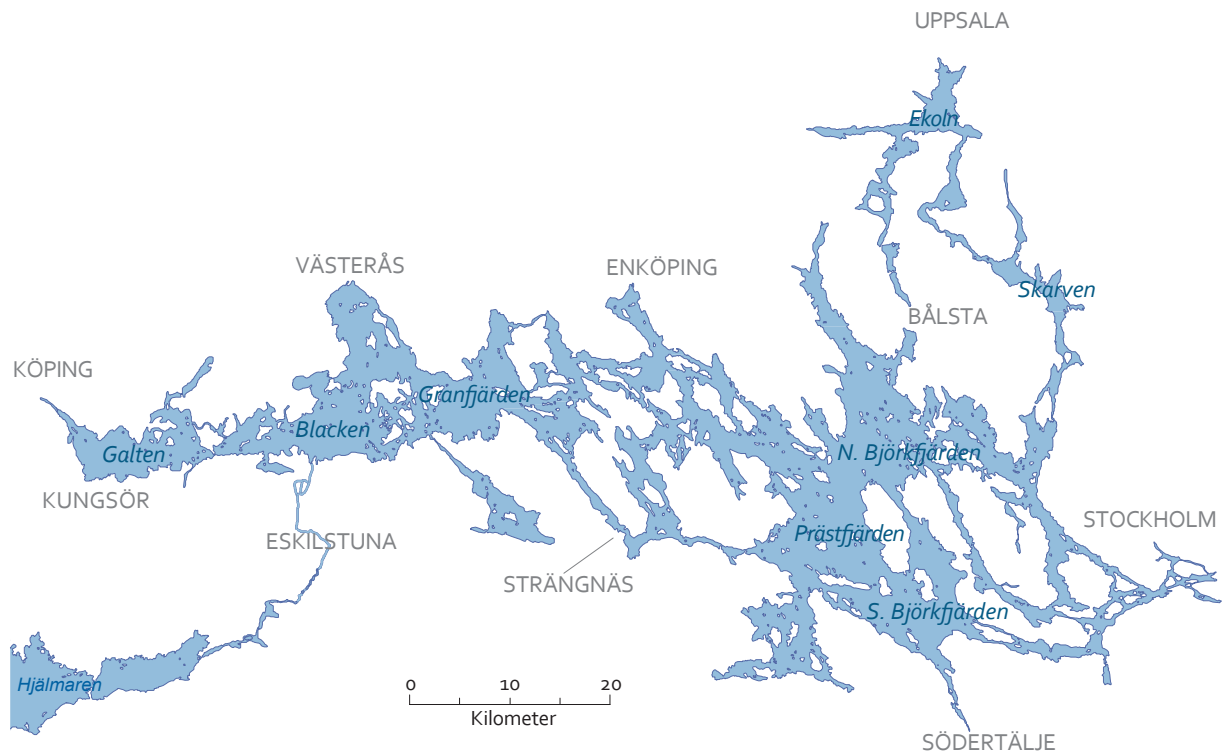
I vad mån de fiskefria zonerna gynnat rödingens överlevnad återstår att undersöka i både förvärvsfiskets och provfiskets fångster, men oavsett var de fångats uppvisar de provfiskade rödingarna ökad medellängd, medelvikt och medelålder sedan 2007. Detta speglar sannolikt minskat nätfisketryck, höjt minimimått på röding och rödingnätmaskor, men också de

två rika årsklasserna av röding födda 2003 och 2006 som kunnat följas sedan 2004. Sett över längre tid har dock rödingen gått tillbaka mycket kraftigt, och dess näringsbiologi är allvarligt försämrade. Situationen för rödingen i Vättern bör således alltså betraktas som bekymmersam.

Jämfört med 1970- och 1980-talet har både kondition och tillväxt hos röding och sik minskat. Sikens försämring har förklarats som en effekt av minskad produktivitet i Vättern, ökad inomartskonkurrens om födan i takt med minskat uttag av sik i fisket, samt som en effekt av att de mest snabbväxande sikarna fiskats bort. När det gäller rödingens försämrade tillväxt och kondition så har denna bedömts vara en effekt av konkurrensen om siklöja från utplanterad lax. Rödingens födoval har markant förändrats till det sämre i närvaro av lax, och graden av förändringarna tycks spegla mängden utsatta laxar. Fiskeriverket kommer att redovisa de ekologiska effekterna av utsättningar av Gullspångslax i en ännu inte publicerad rapport.



Foto: Anders Asp



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 och mer näringsrika. Vattenmyndigheten för Norra Östersjöns vattendistrikt delar upp Mälaren i sex separata delar. De dominerande bassängerna är, räknat från väster: Galten, Blacken, Granfjärden, Södra Björköfjärden, Prästfjärden och Görvåln. Norr om Görvåln ligger Skarven och längst norrut Ekoln. Mälaren är relativt grund med ett medeldjup på 12,8 m och ett djup på mindre än 3 m i drygt 20 procent av sjön. Sjön är mycket rik på öar, skär, fjärdar och vikar. Sjön mynnar i Norrström som har en medelvattenföring på drygt 160 m³/s. Tillrinningsområdet tillhör de mest tätt bebodda i Sverige och är följaktligen starkt påverkat av närheten till städer och människor. Detta märks även i vattnets kvicksilverhalter, vilka ligger över EU:s gränsvärden. I framtiden skall vattenregleringen för

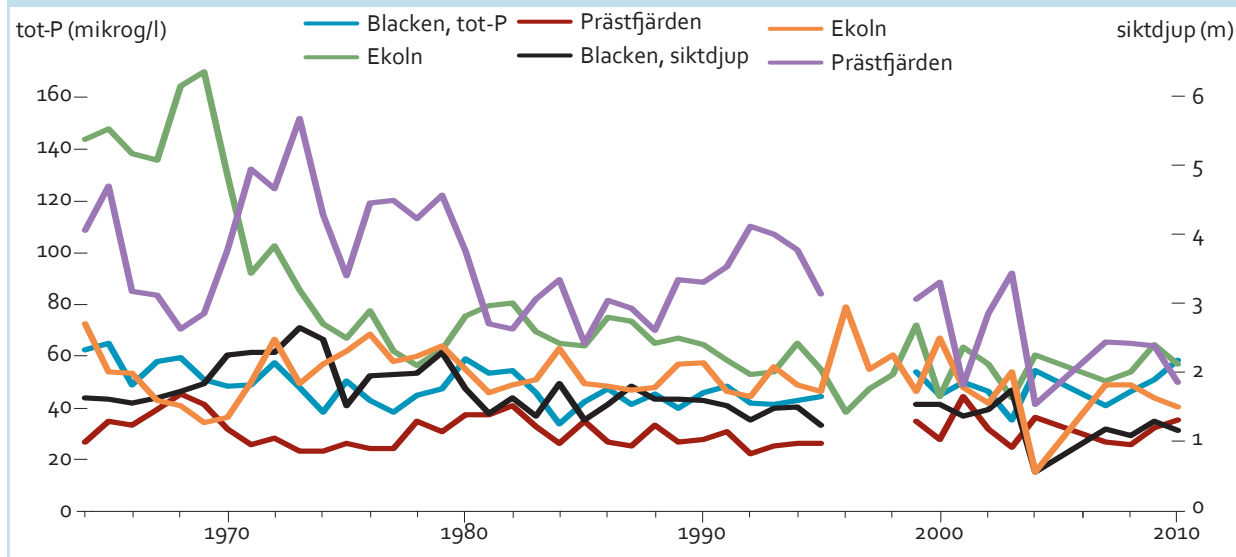
Mälaren ändras, med målet att åstadkomma en mer naturlig vattenföring i och med högre vattenstånd på våren än i nuläget. Detta kan antas vara positivt för vissa fiskarter, exempelvis gädda.

Näringsämnen och syretillgång

Mälaren var tidigare övergödd, men en 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. Totalfosforhalten är dock fortfarande medelhög i många delar av Mälaren. Halterna av fosfor, men även av kväve, bör därför minska ytterligare för att uppnå god ekologisk status.

Halten av näringsämnena fosfor och kväve skiljer sig mellan Mälarens delbassänger. De grundare bassänger som tar emot mest avrinning från jordbruksmark, exempelvis Ekoln, Blacken, Granfjärden och Skarven har högst näringshalter. De större och djupare östliga bassängerna Prästfjärden och Björköfjärdarna har de lägsta halterna av både kväve och fosfor. Tendenserna över tiden är att de norra delarna av Mälaren har nå-

Årsmedelvärde av totalfosfor och siktdjup i Mälaren



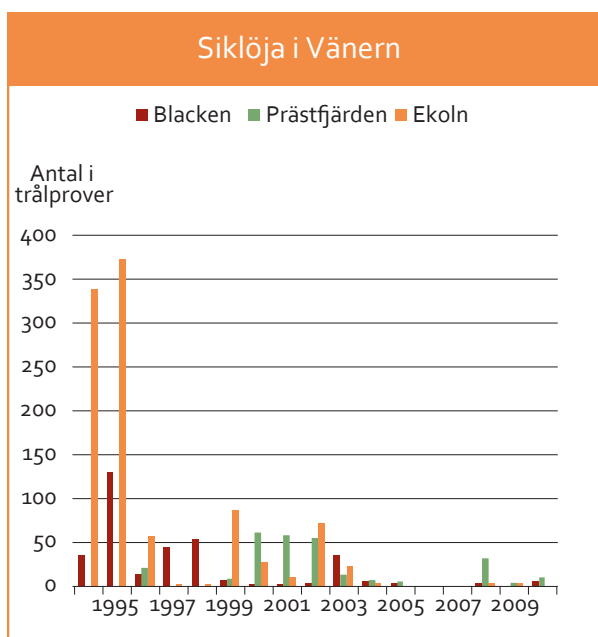
Förändring över tid i årsmedelvärden av totalfosfor (mikrogram fosfor/liter) samt siktdjup (m) i tre av Mälarens delbassänger. Data från SLU.

got avtagande halter av fosfor till skillnad från övriga områden där halterna varit stabila under en längre tid. De senaste fem åren tycks till och med halterna av fosfor öka i flera av Mälarens delbassänger som exempelvis Skarven och Ekoln. 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 årslägst syrgashalt var under 2 mg/liter (gränsen för syrefritt) vid minst ett tillfälle i vardera område 2007–2010. Siktdjupet i Östra Mälaren, exempelvis i Prästfjärden, har minskat betydligt sedan 1970-talet, ytterligare något sedan 2005 och är nu i genomsnitt ca 2 meter. Orsaken till minskande siktdjup är inte klarlagd men stora flöden kan vara bidragande.

Lokala blomningar av blågrönalger kunde observeras i östra Mälaren under hösten 2010. Blomningarna bestod mestadels av cyanobakterien *Woronichinia naegeliana*, en art som kan vara giftig. Ända fram till isläggning kan denna typ av blomningar uppstå, i synnerhet under stilla perioder.

Djurplankton

Produktionen av djurplankton är högre i Mälaren än i Vänern och Vättern på grund av högre näringsnivå. Näringsstatusen avspeglas också i artsammansättningen i djurplanktonsamhället. Så kallade hjuldjur eller rotatorier utgör den största delen av den totala biovolymen. Trenden över tiden för djurplankton i Mälaren har varit relativt stabil sedan provtagningen av djurplankton inleddes i början av 90-talet. Höga tätheter år 2006 berodde till stor del på att mängden hjuldjur var ovanligt hög. Hjuldjur är bytesdjur för främst små nykläckta fiskyngel. Hjuldjuren är relativt småväxta och energifattiga jämfört med hinnkräfter och hoppkräfter och därför mindre lämpliga som föda för större djurplanktonätande fiskar. En avvikande trend de senaste åren är höga bioolymer hinnkräfter i Södra Björkfjärden under försommaren och sommaren. Detta beror på att den storvuxna hinnkräftan *Leptodora kindtii* varit ovanligt talrik. *Leptodora* är rovdjur som äter mindre djurplankton men är lättfångade byten, särskilt för större planktonätande fiskar. Under vissa perioder då *Leptodora* är vanliga kan dessa vara ett viktigt inslag i vissa fiskars diet. Stora inslag av stora hinnkräfter har varit vanligt förekommande i Södra Björkfjärden och Görvaln de senaste åren vilket eventuellt kan tolkas som ett lägre predationstryck från fisk.



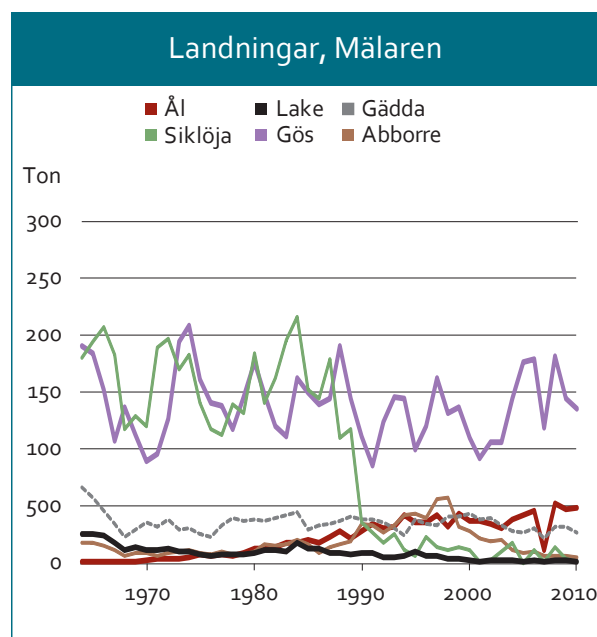
Fångster av årsyngel av siklöja i tre delbassänger i Mälaren 1994–2010. Åren 2006 och 2007 saknas data på grund av att inga eko-räkningsundersökningar gjordes.

Bottenfauna

I Mälaren är syretillgången på djupare vatten periodvis en viktig begränsande faktor för bottenfauna. Tätheterna av till exempel vitmärta varierar kraftigt mellan år vilket kan förklaras av skillnader i syretillgång men också i viss mån av variationer i födotillgång. Vitmärta, som kan vara ett viktigt inslag i vissa fiskars föda, är vanligast i södra Björkfjärden och Görvaäl. Förutom vitmärta dominerar Mälarens mjukbottnar av fåborstmaskar samt tofs- och fjädermygglarver.

Rekrytering

I likhet med Vänern och Vättern används vetenskapliga ekolod i kombination med trålning för att följa fisksamhällena i den fria vattenmassan i Mälaren. Resultaten från eko-räkning och trålningar visar att nyrekryteringen av gös varit relativt gynnsam med de starkaste årsklasserna 1997, 1999, 2001 men även relativt starka årsklasser 2007, 2008 och 2010. Däremot var fångsterna av siklöja låga. Framför allt fångster av årsyngel av siklöja i trålundersökningarna har minskat över tiden i alla undersökta delbassänger.



Yrkesfiskets fångster av olika arter i Mälaren.

Fisket och trender i fisksamhället

Även i Mälaren är norsen en mycket viktig art i ekosystemet. Den dominerar i den fria vattenmassan där tätheten av nors är högre än i till exempel Vänern och Vättern. Däremot har inte siklöjan en lika betydelsefull roll som tidigare. Fångsterna av siklöja minskade med cirka 90 procent under perioden 1990–2004. Den kraftigaste nedgången skedde 1989–90. Orsaken till minskningen har inte kunnat fastställas. Liknande kraftiga minskningar hos siklöja uppstod i andra stora sjöar på samma breddgrad vid samma tidpunkt (exempelvis Peipsi i Estland) vilket kan peka på att nedgången var klimatbetingad. Fortfarande fångas mycket lite siklöja i Mälaren jämfört med på 1980-talet. Åren 2009 och 2010 fångades endast enstaka årsungar av siklöja i trålningar utförda vid eko-räkning vilket antyder att rekryteringen fortsatt är dålig.

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. Fisket med bottengarn är till stor del ett kombinationsfiske efter gös och ål, men även gädda, abborre, braxen, lake och asp tas till vara. Gö är den viktigaste arten för yrkesfisket i Mälaren, följd av ål. Förhoppningen är att fångsterna av gös

skall kunna öka i och med höjningen av minimimåttet till 45 cm från 1 juli 2012, på samma sätt som tidigare har skett i Hjälmaren och Vänern. Ett omfattande program för att studera gösbeståndet i Mälaren startade 2008. Beträffande ål baseras fångsterna nästan uteslutande på återfångst av importerade ålyngel och tidigare även sättål från västkusten. Åren 2008–2010 var ålfångsterna högre än genomsnittet under 2000-talet. Siklöja fiskas på hösten men har numera endast en bråkdel av den tidigare omfattningen. Signalkräftbeståndets utveckling verkar, trots

massiva utplanteringsinsatser, gå mycket trögt. Inga nämnvärda yrkesmässiga fångster av signalkräfta har rapporterats från Mälaren de senaste åren.

Fritidsfisket i Mälaren är omfattande och för exempelvis abborre och gädda antas att liknande eller större mängder fångas av fritidsfiskare jämfört med yrkesfisket. Även gös är en eftertraktad art i fritidsfisket i Mälaren. Det är önskvärt med bättre kunskap om fritidsfiskets omfattning och uttag som underlag till förvaltning av Mälarens fiskbestånd.



Foto: Anders Asp

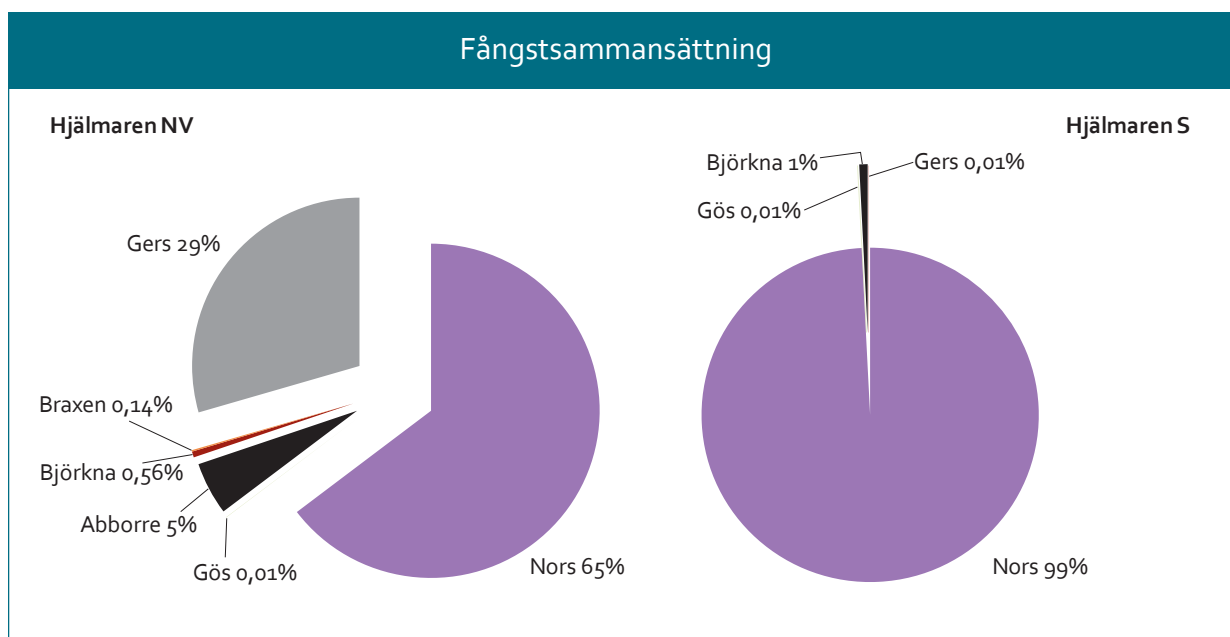
Hjälmaren

Hjälmaren är Sveriges fjärde största sjö med en storlek på 484 km² och ett medeldjup på sex meter. I kombination med relativt höga halter av närsalter (fosfor och kväve) och att sjöns grunda vattenmassor värms relativt snabbt har Hjälmaren en hög fiskproduktion. Fiskfaunans sammansättning domineras av gers, mört, björkna, braxen, gös, abborre och ett rikt bestånd av nors. Sjöns näringsrika vatten ger under vissa perioder upphov till omfattande algbloomingar vilket bland annat kan försvåra fisket. Under vissa år, exempelvis 1999, 2003, 2007 och 2009 har fiskdöd förekommit, mest sannolikt på grund av syrebrist beroende på ned-

brytning av stora mängder alger. År 2007 var också påväxten av alger på fiskeredskap stor.

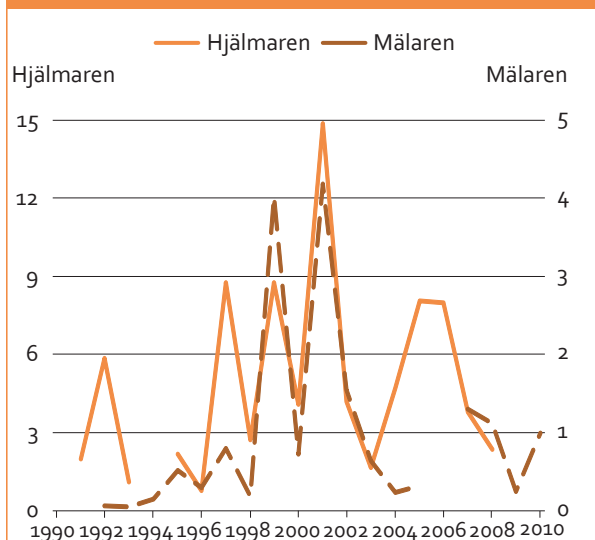
Rekrytering

Resultat från ekoräkning och trålning i Hjälmaren 2009 visar att nors var den dominerande arten både i antal och biomassa i den öppna vattenmassan, framför allt i södra Hjälmaren. I nordvästra Hjälmaren fanns även årsyngel av abborre respektive gers, samt braxen, björkna och gös. Rekryteringen av nors är normal. I provfisket med översiktsnät 2010 i nordvästra delen av Storchjälmaren dominerade gers, abborre och mört. Ingen sik fångades.



Antal fiskar per hektar av olika arter i två olika delar av Hjälmaren. Från ekoräkningsundersökning och trålning 2009.

Rekryteringsindex gös



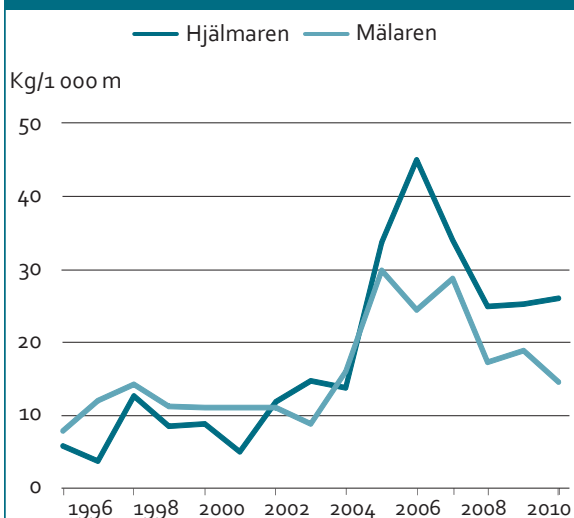
Index över gösens årsklasstyrka i Hjälmaren och Mälaren olika år. Årsklasstyrkan har baserats på räkning av 2+ gös i bottengarn i Hjälmaren (indexet har flyttats två år bakåt) och på fångster av 0+ och 1+ från trålningar i Mälaren (det sammanvägda indexet har flyttats 0 respektive 1 år bakåt).

Ett mått på årsklasstyrkan hos gösen har räknats fram baserat på bifångsten av ung (2+) gös i fisket med bottengarn i Hjälmaren respektive fångst av 0+ och 1+ gös från trålningundersökningar i Mälaren. Det visar bland annat att de varma somrarna 1997, 1999, toppåret 2001 gett upphov till starka årskullar av gös i både Hjälmaren och Mälaren. Dessa starka årskullar har medfört goda fångster av gös några år senare. I Hjälmaren har relativt starka årsklasser av gös även kunnat konstateras 2005 och 2006, vilka under 2010 delvis kommit in i fisket.

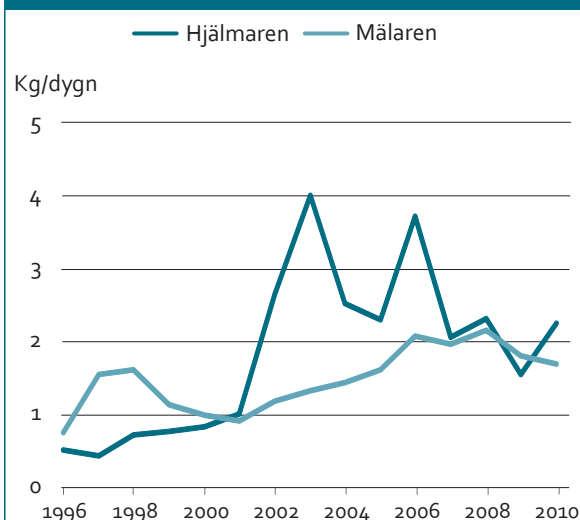
Fisket och trender i fisksamhället

Fisket i Hjälmaren har haft en mycket positiv utveckling på senare år. Främst har den goda fångsten och avkastningen i fisket efter gös bidragit, men även kraftigt ökande fångster av signalkräfta. Det gynnsamma gösfisket har sannolikt berott på en kombination av höjt minimimått 2001, skonsam hantering av återutsatt undermålig bifångst, samt att några starka årsklasser kommit in i fisket under 2000-talet. Några år med långa, varma tillväxtsåsonger har sannolikt också bidragit. Gösfångsten 2006 var den högsta sedan fiskestatistiken infördes 1966, och 2010 års fångster var

Fångst per näring, grova nät



Fångst per näring, bottengarn



Fångst per ansträngning av gös från grova nät respektive bottengarn i Hjälmaren och Mälaren olika år.

de näst högsta. Fortfarande är fångsterna av gös per ansträngning goda i Hjälmaren även om de minskat något sedan toppåren 2005–2007. Beroende på sjöarnas olika produktivitet och på ett högre minimimått är gösfångsterna cirka tre gånger högre per sjöarea i Hjälmaren jämfört med i Mälaren.

Sötvatten generellt

Klimatändringar

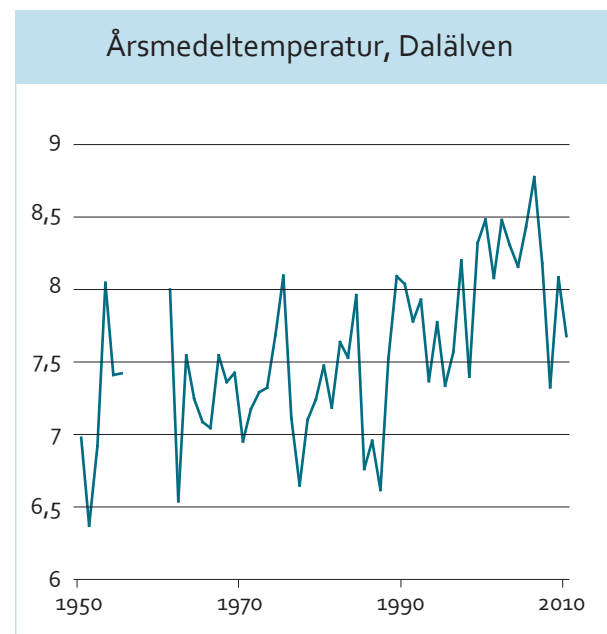
En klimatförändring kan förväntas få speciellt stor betydelse för fisk och fiske i svenska sjöar och vattendrag genom att sötvattensbestånd inte har samma möjlighet att flytta sig med förändrade klimatzoner som i havet. Mot bakgrund av de scenarier som tecknats för framtidens väderförhållanden kan man förvänta sig en förändring på tre huvudområden; en förhöjd medeltemperatur, ökad nederbörd och kortare isperioder. Klimatfaktorer kan också påverka fiskens bytesdjur. Ett varmare klimat under vinterhalvåret kan leda till att höstlekande fiskarters lek förskjuts och att äggen kläcks tidigare än normalt på våren. Isens betydelse för fisk är inte helt klarlagd men man har konstaterat att det finns ett samband mellan istäckets varaktighet och islossningstidpunkt och föryngringen av vissa fiskarter.

Våren 2010 var flödena höga i Götaland och östra Svealand men något under genomsnittet i Norrland, även om de ökade mot slutet i samband med en sen snösmältning. Den gångna sommaren var nederbörds-mängderna över eller mycket över genomsnittet i stora delar av landet vilket medförde höga flöden i många vattendrag. Särskilt juli månad var ovanligt nederbördsrik i stora delar av Sverige.

Fiskar är växelvarma djur, vilket innebär att deras kroppstemperatur följer vattnets temperatur. Deras tillväxthastighet påverkas av temperaturen (och tillgången på föda). Vattentemperaturen i sin tur är beroende av både lufttemperatur och nederbörd. Om ökad genomsnittlig lufttemperatur innebär ökad nederbörd behöver inte vattentemperaturen i sjöar och vattendrag öka i motsvarande grad eftersom nederbörden kan kyla sjön under sommarhalvåret. Alla fiskarter har en lägsta temperatur där de slutar växa, en temperatur där de växer som bäst, en högsta temperatur där de slutar växa och en temperatur där de dör. Att de inte växer innebär inte att de inte äter. Olika arter har olika gränsvärden, traditionellt delar man in arterna i kall- och varmvattensarter. Öringen och laxen är exempel på kallvattensarter; gös och ål är varmvattensarter.

Värme i kombination med låg nederbörd kan sommartid innebära problem för kallvattensarter i rinnande småvattendrag, särskilt i södra Sverige. Som en följd av detta har rekryteringen minskat i alla insjö-öringbestånd söder om Dalälven, med undantag av de grundvattenförsörjda Vätternbäckarna. Även laken har gått tillbaka. 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.

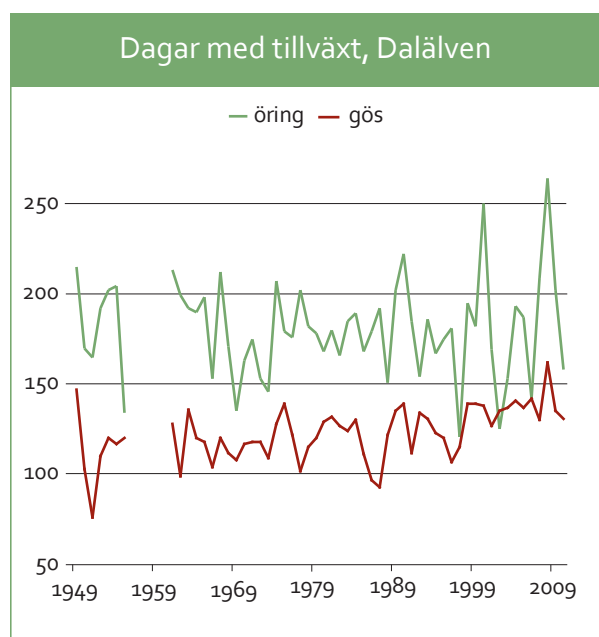
Även om vattentemperaturen direkt påverkar fisken så kan det vara svårt att förutsäga effekterna. Ett exempel på hur svårt det kan vara att förutse vad en ökning i vattentemperatur kan föra med sig är följande: gösen skulle tillväxa bättre vid högre sommartemperaturer i Sverige, framför allt skulle den gynnas av att få en längre period med höga temperaturer (20–30 °C). Men i många sjöar där gösen finns lever de huvudsakligen på nors och siklöja vilka båda är kallvattensarter. Dessa skulle missgynnas av högre temperaturer. Förmodligen skulle andra arter gynnas som gösen kan livnära sig på (abborre, mört, sarv), men exakt hur fisksamhället skulle utvecklas är svårt att förutse.



Årsmedeltemperatur i Dalälven (uppmätt i Älvkarleby) 1949–2010.

Ett problem när det gäller vattentemperaturer är att det finns få långa tidsserier. En av de bästa finns från Fiskeriverkets försöksstation i Älvkarleby där man mätt vattentemperaturen i Dalälven sedan hösten 1948 (med ett avbrott några år i slutet av 1950-talet och början på 1960-talet). Analyserar man detta material så visar det sig att årsmedeltemperaturen har ökat en aning under de senaste 60 åren, med i snitt knappt två hundra grader per år.

Ur fiskens synvinkel behöver inte denna ökning betyda någonting. Om ökningen huvudsakligen beror på varmare vintrar då temperaturen ändå är för låg för tillväxt så påverkas fisken lite. Om ökningen huvudsakligen skulle bero på extremt varma perioder på sommaren kan det vara negativt för fisken eftersom temperaturen i sig kan vara dödlig och att varma perioder kan orsaka syrebrist i vattnet vilket leder till fiskdöd.



Antal dagar på ett år som öringen respektive gösen kan växa i Dalälvens nedre del.

Materialet från Dalälven analyserades med utgångspunkt från öring (växer mellan 3,8 och 19,5°C, dör när temperaturen stiger över 25°C) och gös (växer mellan 12 och 32°C, dör vid ca 37°C). Den högsta temperaturen som uppmätts i Dalälven är 24,4°C (22 juli 2003),

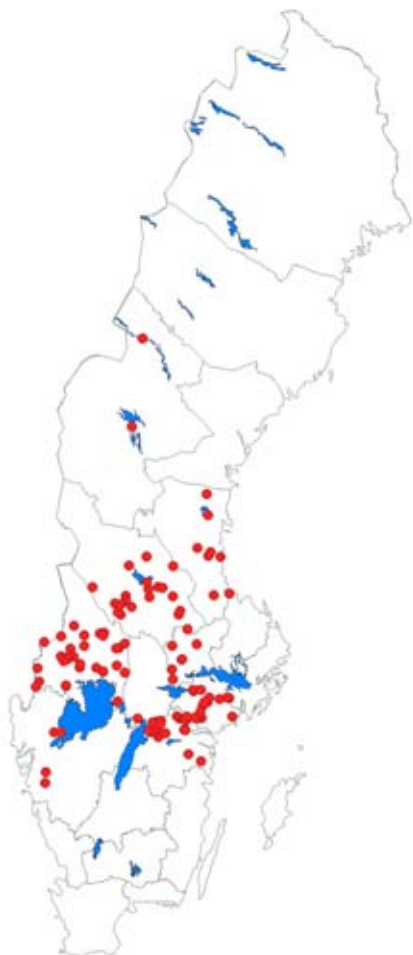
vilket innebär att den letala temperaturen inte spelar någon större roll. För öringen har det inte skett någon förändring i antal tillväxtdagar, men för gösen kan man se en liten, men signifikant ökning. Men detta är den generella trenden, värdena varierar mellan år. Gösen hade ett bra år 1949, det enda året som hittills varit bättre än 2008. Klart är dock att klimatet i Dalälven passar öringen bättre än gösen. En intressant sak att notera är att öringen kan gå ned på djupt vatten under vintern där vattengenomströmningen är låg. På sådana ställen kan vattentemperaturen vara ca 4°C även under kallaste vinter, speciellt om det finns ett istäcke över. Öringen kan således fortfarande ha en tillväxt, om än mycket liten, även under vintern.

Dagen då vattentemperaturen i genomsnitt överstiger 3,8 °C på våren är 21 april och temperaturen sjunker under 3,8 °C den 5 november. Motsvarande datum för 12 °C är 23 maj och 22 september. Tittar man på enskilda år så har det skett signifikanta ändringar de senaste 60 åren. Det innebär att öringen fått fler tillväxtdagar i april, men inga på hösten. Dessutom kan de extra dagarna på våren motverkas av höga sommartemperaturer. Gösen däremot har fått fler dagar på våren, lägre sannolikhet för kalla sensomrar och påverkas inte negativt av höga sommartemperaturer. Dessutom har antalet dagar där sannolikheten är 50 procent eller mer att vattentemperaturen överstiger 20 °C ökat från inga på 1960-talet till 32 på 2000-talet, alltså temperaturer som ligger närmare gösens tillväxtoptimum. Samtidigt har perioden då öringen inte tillväxer på sommaren ökat i ungefär samma utsträckning. Återigen, detta visar att olika fiskarter kommer att drabbas olika av stigande vattentemperaturer och ger en antydning av hur komplicerade sambanden kan vara.

Kräftpesten hotar kräftfisket i norr

Antalet olagliga utsättningar av signalkräfta i delar av landet där den ursprungliga flodkräftan fortfarande förekommer är fortsatt stort. Under perioden 2007–2010 upptäcktes 122 stycken. Eftersom all signalkräfta är bärare av sjukdomen kräftpest har sjukdomen nu spridits till nya delar av landet. Totalt 843 sjöar och vattendragssträckor pestförklarades av länsstyrelserna under samma period.

De illegala utsättningarna av signalkräfta är idag i princip den enda orsaken till att flodkräftan och flodkräftfisket slås ut av kräftpest. I Dalsland, Värmland, Dalarna, Gästrikland, Hälsingland och norrut har vi fortfarande bra och produktiva fisken på flodkräfta. Spridning av signalkräftor innebär därför inte bara ett hot mot den akut hotade flodkräftan som art, utan också att ett viktigt kräftfiske spolieras för en lång tid framåt. Det som händer är att befintliga flodkräftfisken slås ut. Chansen att signalkräftan skall kunna etablera sig i vatten i norra Sverige är i stort sett obefintlig. Flodkräftan är också mer ekonomiskt värdefull eftersom den betingar ett mångdubbelt högre kilopris på marknaden än signalkräftan.



Olagliga utsättningar av signalkräfta upptäckta 2007–2009.

Miljögifter

När det gäller miljögifter i sötvattensfiskar har man genom åren främst fokuserat på tungmetaller (till exempel kvicksilver och kadmium) och olika klorerade organiska föreningar (DDT, PCB, dioxiner). De flesta organiska miljögifter, som DDT och PCB:er, är sedan länge förbjudna och används inte längre i Sverige.

De näringsrika vattnen har i regel en stor biomassa av fisk. Detta innebär att miljögifter »späds ut» på många individer och att miljögiftshalterna därför blir låga. Fisk från näringsrika sjöar som Hjälmaren och Mälaren har således oftast lägre miljögiftshalter. Däremot kan fisk från näringsfattiga sjöar som Vänern och Vättern uppvisa högre halter. Speciellt feta fiskar som till exempel röding, lax, öring och sik kan ha förhöjda halter av organiska miljögifter.

För tungmetaller är situationen i stort positiv med minskande halter av de flesta ämnen. Det finns dock fortsatta problem med kvicksilver i sötvattensfisk delvis på grund av att försurningen av många vatten gör att rörligheten hos tungmetaller som kvicksilver ökar. Det finns dock ingen klar trend i utvecklingen, nivåerna skiljer sig mellan olika områden och arter. Det fåtal längre tidsserier som finns tillgängliga visar dock på en viss minskning.

En undersökning av halterna av olika giftiga metaller och organiska miljögifter uppmätta i Vätterröding under perioden 1965–2006 har nyligen kompletterats och sammanställts av Naturhistoriska Riksmuseets avdelning för miljögiftsforskning. Kviksilverkoncentrationen i Vätterröding uppskattas vara 3–10 gånger högre än i de referensrödingar man undersökt från fjällvatten, och halterna har under senare år uppvisat en ökning till värden som tangerat och något år passerat EU:s gränsvärde. Medan halterna av övriga metaller i Vätterns röding generellt minskat och bedömts ligga på samma nivå som uppmätts i fisk från referenslokaler utan lokala punktkällor, rapporteras halterna av olika organiska miljögifter som fortfarande höga, trots att trenden även är sjunkande för de klassiska miljögifterna PCB och DDT. Halterna av summa PCB och summa DDT har sedan 1970-talet minskat med i genomsnitt 3 respektive 8 procent per år, men uppvisar trots detta halter som är 30–60

respektive 30–100 gånger högre än halterna i röding från referenssjöar i fjällen. Halterna av det bromerade flamskyddsmedlet HBCD har däremot ökat med i genomsnitt 9 procent per år, och är nu ca 20 gånger högre än i fjällröding.

Halterna av dioxiner i fet fisk som röding, sik, lax och öring från Vänern och Vättern ligger över eller nära EU:s gränsvärden för konsumtionsfisk. Det svenska och finska fisket har under en övergångsperiod, fram till slutet av 2011, fått ett undantag för försäljning på respektive lands egen marknad för sådana fiskarter trots att halterna av dioxin och dioxinlika ämnen i vissa fall kan överstiga gränsvärdena. Undantaget från regelverket gäller dock endast under förutsättning att svenska och finska konsumenter informeras om riskerna med dessa livsmedel, att halterna av dioxiner övervakas kontinuerligt och årligen rapporteras till kommissionen och att man vidtar åtgärder för att minska utsläppen av dessa ämnen. Regeringen uppdrog till Livsmedelsverket och Fiskeriverket att redovisa möjliga handlingsalternativ i samband med att undantaget från gränsvärdena för dioxiner och dioxinlika PCB:er i fisk löper ut den 31 december 2011. Regeringens grundinställning är att produkter som är farliga skall sorteras bort från marknaden.

Uppdaterade analyser av röding i olika storlekar från Fiskeriverkets provfiske 2009 visar att halterna av dioxin och dioxinlika PCB-föreningar fortfarande är höga i röding från Vättern, och att halterna stiger med rödingens storlek. Även för andra feta fiskar finns ett tydligt positivt samband mellan dioxinhalt och fiskens storlek. I Livsmedelsverkets slutredovisning den 1 mars 2011 identifieras de negativa konsekvenserna av ett bibehållet undantag ur folkhälsoperspektiv. Livsmedelsverkets beräkningar visar att ett slopat undantag gällande gränsvärden för dioxiner och dioxinlika PCB i vissa vildfångade laxfiskar inte skulle ha en negativ påverkan på folkhälsan. Effekten på folkhälsan skulle istället sannolikt vara positiv om undantaget slopas, speciellt lokalt i områden där fisk med höga halter av dioxiner och dioxinlika PCB för närvarande saluförs. I Fiskeriverkets slutredovisning betonas faran av ett tillämpande av EU:s gränsvärden för dioxiner och dioxinlika PCB:er innebär en betydande omställning för yrkesfisket, att turistnäringen kan påverkas

negativt av en minskande tillgång på lokalt fångad fisk och att det finns en risk att marknadsföringen av fritidsfisket också påverkas negativt. Samtidigt menar Fiskeriverket att de laxfiskar som inte skulle klara det kommande gränsvärdet i Vänern och Vättern ur en ekonomisk synpunkt inte är speciellt viktiga.

När dioxiner och PCB tas upp under fiskens livscykel är inte helt känt. Sannolikt transporteras många organiska miljögifter in i biomassan hos rovfiskar via näringsvalet av de kräftdjur resp. fiskar som lever nära Vätterns botten. I fallet med Vättern kan till exempel upptaget av de kritiska miljögifterna ske via en diet av *Mysis relicta* och *Mysis*-ätande nors. Om så är fallet kommer höga halter att kvarstå så länge siklöjan utgör ett fortsatt litet inslag i näringskedjan.

Främmande arter

Ett exemplar av Amerikansk hummer *Homarus americanus* påträffades i oktober 2010 i Gullmarsfjorden nära Bornö. Det första fyndet i svenska vatten gjordes 2008. Just nu pågår arbete för att förbättra rapporteringen av fynd av Amerikansk hummer. Isvintern 2009/2010 tog hårt på de japanska jätteostronen *Crassostrea gigas* som levde grunt och många överlevde inte. Arten har främst koloniserat grunda och skyddade vikar, men finns även lite djupare ned.

Under år 2009 påvisades parasiten *Marteilia refringens* för första gången i blåmusslor från svenska vatten. Preliminära resultat från Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) visar att den fanns i prover från 2010 på tre lokaler i ett område vid Orust och undersökningarna fortsätter. Parasiten kan vara mycket skadlig för ostron och till viss del även för blåmusslor.

Svartmunnad smörbult *Neogobius melanostomus*, som första gången påträffades i svenska vatten 2008 utanför Karlskrona, har under 2009 hittats i Karlshamn och under 2010 i Visby hamn. I oktober 2010 fick man under en fisketävling upp en svartmunnad smörbult i vallgraven i Göteborg. Gemensamt är att de senaste tre lokalerna är i närheten av stora hamnar, men geografiskt ganska långt ifrån varandra. Observationerna indikerar att fisken förts dit med barlastvatten.



Foto: Fiskeriverket



Det svenska yrkesfisket

Den svenska fiskeflottan bestod den första januari 2010 av totalt 1 408 svenska fartyg med fartygstillstånd, vilket innebär ett tillstånd att bedriva yrkesmässigt fiske till havs. Sammanlagt 1 687 personer hade yrkesfiskelicens. Den totala sysselsättning var dock högre eftersom alla som arbetar ombord på fiskefartyg inte har licens.

Lönsamheten inom det svenska yrkesfisket har länge varit problematiskt genom att minskande kvoter och ökande priser sätter hård press på de fiskare som väljer att vara kvar inom fisket. Utvecklingen skiljer sig åt inom olika typer av fisken och är också beroende på vilken målart som fiskas. De fartyg som i huvudsak fiskar torsk har haft en svår situation under 2000-talets första decennium men med den återhämtning av torskbestånden som skett i slutet av perioden ser framtiden ljusare ut för Östersjöns del. I det pelagiska fisket har prisutvecklingen varit gynnsam de senaste åren, dock minskar kvoterna på sill och skarpsill vilken kan få som effekt att lönsamheten nu minskar. Under 2000-talets första decennium har bränslepriset ökat och den långsiktiga utvecklingen är troligtvis bränslepriser på en högre nivå än de som vi sett historiskt. Detta verkar negativt framför allt på lönsamheten i de mer bränsleintensiva trålfiskena men kan indirekt ha positiva effekter genom en minskad energianvändning inom fisket. Den generella trenden är att antalet yrkesfiskare och aktiva fiskefartyg blir färre. Företagsekonomiskt kan detta ses som en nödvändig utveckling för att göra och behålla fiskeflottan lönsam. Dock finns det risker genom att för närvarande få, om ens några, ungdomar väljer ett yrke som fiskare. Detta får som effekt att kunskaper och erfarenheter går förlorade när ingen kompetensöverföring sker mellan generationer.

Den svenska fiskeflottan

Flottan kan grovt indelas i följande tre huvudgrupper:

- Fiske med trål/not efter pelagiska arter (pelagiskt trål-/notfiske). Med pelagiska arter menas huvudsakligen sill/strömming, skarpsill, makrill, tobis och siklöja.
- Fiske med bottentrål 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, piggvar, rödspätta, flundra, gös, gädda, abborre, makrill och sill/strömming.

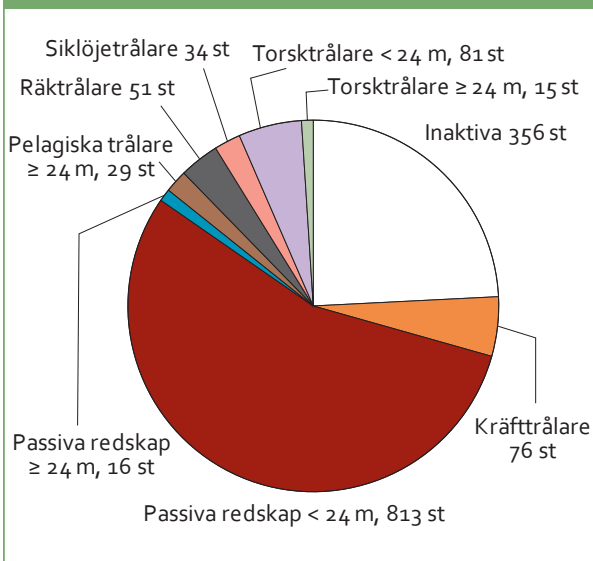
Huvuddelen av det pelagiska fisket sker med större fartyg (>24 meter) som använder trål och ringnot. Siklöja är ett undantag och fiskas av små (<14 meter) parbottentrålare i delar av Bottenviken och små områden längs kusten av Bottenhavet. Fisket pågår under höstmånaderna och fångsten används i huvudsak för romframställning. Antalet fartyg är begränsat av Fiskeriverket genom speciella tillstånd och under 2010 har 35 fartyg innehaft ett sådant särskilt tillstånd. Nästan alla pelagiska trålare under 24 meter med hemmahörighet på ostkusten är siklöjetrålare.

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 yrkesfiskelicens 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 flera sjöar i Syd- och Mellansverige samt i sjöar/regleringsmagasin i Norrland. I Norrland är målarterna i första hand röding och sik, som också fiskas i Vättern, medan främst gös, ål, gädda och abborre är målararter i de övriga sjöarna. I ekonomiska termer har gös totalt sett blivit den mest värdefulla arten i insjöfisket. Den inplanterade signalkräftan är numera ekonomiskt helt dominerande i Vättern och spelar också en stor roll i Hjälmaren.

Utvecklingen av bränslepriser

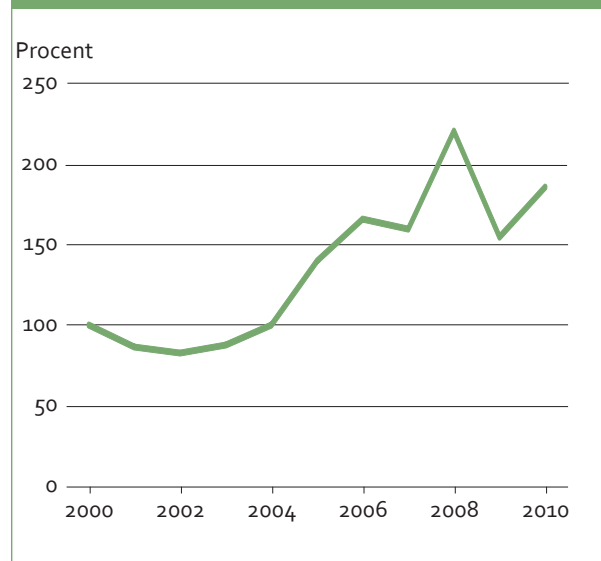
Efter att ha sett ökade dieselpreiser mellan åren 2004 och 2008 minskade det genomsnittliga bränslepriset med ca 30 procent från 5,3 kr/litern år 2008 till 3,7 kr/litern för 2009. För den svenska fiskeflottan som helhet svarade bränslekostnaderna för ungefär 40 procent av de totala produktionskostnaderna (arbetskraftskostnader är ej medräknat i produktionskostnader).

Antal fartyg per segment



Antal fartyg per segment (insjöfisket är inte inkluderat).

Bränslepriser, indexerade värden



Bränsleprisutveckling indexerat.

Bränslekostnadernas andel av de totala produktionskostnaderna skiljer sig åt mellan olika typer av fisken och andelen är mindre i segment som i huvudsak fiskar med passiva redskap och högre i segment som i huvudsak fiskar med aktiva redskap. Bränsle fortsätter dock att vara en stor del av de totala produktionskostnaderna, framför allt inom trålfisket.

Under 2010 har råoljepriset återigen börjat stiga och närmade sig den magiska gränsen 100 dollar per fat vid årsskiftet 2010/2011. Priset på råolja påverkar naturligtvis priset på drivmedel och under år 2010 har priset ökat 20 procent jämfört med 2009. Troligtvis är prisfallet som skedde under 2009 ett undantag från den långsiktiga trenden med ökande drivmedelspriser eller åtminstone stabila priser på en högre nivå än jämfört med i början på decenniet.

Lönsamheten

För att undersöka lönsamheten i yrkesfisket samlar Fiskeriverket årligen in ekonomiska data från yrkesfiskarna. Undersökningen släpar efter med ungefär ett år och för årets Resurs- och miljööversikt finns därför fullständiga ekonomiska data för år 2009. Data

samlas in dels via en enkät som går ut till ett urval fiskare, dels via deklaraionsuppgifter från Statistiska centralbyrån. Från dessa uppgifter görs sedan beräkningar där Fiskeriverket delar upp flottan i segment, mindre grupper av fartyg som bedriver likartat fiske. Segmentindelningen baseras på Europeiska Unionens datainsamlingsförordning men är anpassad nationellt för att passa den svenska flottan. På så vis fås en så homogen bild som möjligt vilket underlättar analyser och att dra slutsatser. Trots detta kan naturligtvis skillnaden mellan företagen inom samma segment vara stor.

För de siffror som presenteras i detta avsnitt ingår enbart fartyg med ett infiskat värde som överstiger två basbelopp, det vill säga 85 600 kr för år 2009.

Förädlingsvärdet per fartyg har beräknats för de segment som beskrivs nedan. Detta belopp är det som återstår när produktionskostnader (exklusive arbetskraftskostnader) dragits bort från intäkterna. Förädlingsvärdet skall täcka löner (manslott), sociala avgifter och kapitalkostnader samt, i ett långsiktigt hållbart företag, även återinvestering i företaget samt en företagsekonomisk vinst. I förhållande till

2009	Passiva redskap < 24 m	Kräfttrålare	Passiva redskap ≥ 24 m	Räktrålare	Torskrålare < 24 m	Torskrålare ≥ 24 m	Pelagiska trålare ≥ 24 m	Siklöjetrålare
Antal fartyg	406	76	16	51	63	15	29	34
kilowatt	33 341	18 161	2 842	18 016	20 497	10 352	41 930	6 292
Bruttotonnage	2 313	3 058	432	4 647	4 912	3 488	14 167	392
Landad fångst totalt, ton	6 129	1 582	1 215	3 087	22 377	7 901	155 011	1 345
Landad fångst totalt, värde i tusentals kr	122 564	87 062	15 674	137 683	130 957	75 897	439 889	36 659
Förädlingsvärde per heltidssysselsatt, kr	191 420	294 570	332 699	334 699	431 349	595 500	763 620	1 631 983
Heltidssysselsatta (FTE)	267	120	17	137	116	30	193	14

Uppgifter för den svenska flottan år 2009. Landningsvärde per segment, procentuell fördelning (insjöfisket är inte inkluderat).

kostnaderna och kapitalstocken, det vill säga värdet på fartygen i fiskeflottan, har intäkterna från fisket under en längre tid varit alltför låga. Detta gäller speciellt för de stora fartygen, som relativt sett är nya och högt belånade. Det samlade försäkringsvärdet för fartyg över 24 meter uppgick under år 2009 till knappt 1,7 miljarder kr. Försäkringsvärdet kan ses som ett mått på det samlade kapitalvärdet och är alltså lågt jämfört med lönsamheten inom yrkesfisket, där värdet på landningarna under 2009 låg på ungefär 1,1 miljarder kr och förädlingsvärdet på ungefär 400 miljoner 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.

Lönsamheten åren 2002–2008

Under början av 2000-talet minskade både intäkter och lönsamhet i det svenska saltvattensfisket. Mellan åren 2002 och 2008 minskade landningsvärdet med närmare 20 procent, från 1 174 till 968 miljoner kronor i löpande priser. Mellan åren 2007 och 2008 minskade värdet på landningarna med 11 procent samtidigt som landningarna i vikt minskade med 3 procent. Samtidigt har förädlingsvärdet totalt sett ökat under

år 2008 med ett ökat förädlingsvärde per fartyg i det pelagiska segmentet samt för de småskaliga torsk-fiskande segmenten. Detta har lyckats trots ökade bränslekostnader och minskade kvoter. För trålfisket i Östersjön efter torsk har dock förädlingsvärdet minskat.

Lönsamheten år 2009

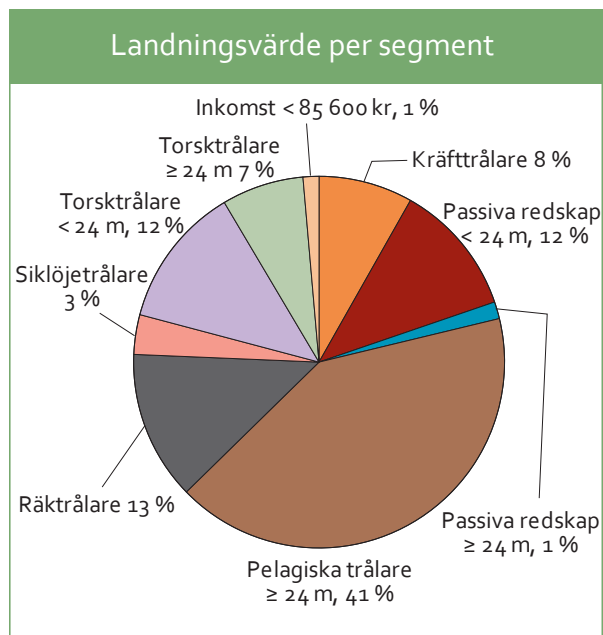
Pelagiskt fiske

Den svenska kvoten för skarpsill minskade med 10 procent 2009 jämfört med 2008, kvoten för sill minskade med 2 procent samtidigt som kvoten för makrill och taggmakrill ökade med 18 procent. Detta gav sammantaget ett svårare läge för den pelagiska trålfloTTan, som i stor utsträckning förlitar sig på dessa arter. Under 2009 minskade priset på makrill med 28 procent medan sillpriserna ökade med 8 procent. För foderfisk ökade priset något. På övriga pelagiska arter var priserna relativt stabila vilket fick som effekt att det totala infiskade värdet för den pelagiska flottan låg kvar på samma nivå 2009 som under 2008. Den generella trenden är att den pelagiska flottan är minskande och antalet aktiva pelagiska trålare över 24 meter minskade från 35 till 29 stycken från 2008 till 2009. Detta kan vara en effekt av de fiskeregler som Fiskeriverket infört och som medger överföring av kvoter mellan fartyg (poolsystemet) samt också en förberedelse inför den överlåtbarhet av pelagiska rättigheter som infördes i slutet av år 2009.

Även om det totala infiskade värdet låg kvar på samma nivå under 2009 som 2008 ökade produktionskostnaderna vilket gör att förädlingsvärdet sjönk med ungefär 35 procent. Fångsten per ansträngning (fångst per kW-dag) minskade med 4 procent hos pelagiska trålare över 40 meter och minskade med 16 procent hos pelagiska trålare mellan 24 och 40 meter. Den genomsnittliga infiskningen i vikt sjönk med 12 procent för trålare över 40 meter och ökade med 9 procent hos trålare mellan 24 och 40 meter.

Torskfiske i Östersjön

Gemenskapens fiskerikontroll kritiserades under år 2007 från flera håll. Skarp kritik lämnades av EU:s revisionsrätt men också från kommissionen själv. Gemenskapens fiskerikontroll och dess genomförande



Uppgifter för den svenska flottan (endast fartyg med en infiskning över två basbelopp, 2009 = 85 600).

blev i grunden ifrågasatt. Kritiken riktades mot såväl kontrollens utformning som dess genomförande i medlemsstaterna. Under år 2008 genomfördes flera förändringar, både i Sverige och i andra medlemsländer runt Östersjön. Det kan förväntas att det illegala fisket minskade under året. Bland annat införde Sverige administrativa sanktioner från och med den 1 juli 2008. Syftet var att skapa förutsättningar för omedelbart ingripande vid upptäckt av en överträdelse.

Under år 2008 infördes ett mer flexibelt system med ett visst antal fiskedagar (178 dagar i det östra beståndet och 223 i det västra) som innebar betydligt större möjlighet för det mer småskaliga kustnära fisket med garn att öka sin ekonomiska lönsamhet, samtidigt som utrymmet för de större trålarna från västkusten minskades. Fiskeriverket införde också särskilda kvoter för fisket med passiva redskap.

Torskkvoterna för svenskt fiske i Östersjön ökade med 8 procent under 2009 jämfört med 2008. För västra

beståndet minskade kvoten med 15 procent och för östra beståndet ökade kvoten med 15 procent. Även om den totala landningen av svenskfångad torsk ökade med 5 procent (600 ton) minskade värdet på fångsten med 16 procent (30 miljoner), vilket har sin förklaring i att genomsnittspriset minskade med 20 procent. Den landade fångsten fångad i västra beståndet minskade med 24 procent medan volymen för östra beståndet ökade med 15 procent i enlighet med kvoternas förändringar.

Åtgärderna som infördes 2008 för att gynna fisket med passiva redskap gav till resultat att förädlingsvärdet per fartyg ökade under 2008, speciellt för krokfisket. Under 2009 minskade förädlingsvärdet per fartyg för samtliga segment som har torsk som viktig målart jämfört med 2008 års siffror. Framför allt gäller detta de fartyg som trålar efter torsk. Fartyg som fiskar med krok och nät visade inte lika kraftiga minskningar som trålfartygen. I absoluta tal är dock förädlingsvärdet fortfarande mycket lågt och ger litet, om något, utrymme för en rimlig lön. Fartyg som fiskar med



Foto: Erika Axelsson

nät och krok har förutom krokfartyg mellan 10 och 12 meter ökat eller har en oförändrad fångst per kW-dag. För trålarna ökade fångsten per kW-dag för samtliga längdklasser utom de mellan 12 och 18 meter.

Fiske efter skaldjur

Räk- och kräftkvoterna var oförändrade mellan åren 2009 och 2008 samtidigt som räkpriserna ökade med 21 procent, medan priset på havskräfta var i stort sett oförändrat. Den totala landningen av räka minskade med 4 procent men tack vare prisökningen så ökade värdet på landningarna med 12 procent. För havskräfta med trål minskade den landade vikten och värdet med 11 respektive 12 procent. Den generella trenden i förädlingsvärdet per fartyg är negativ med två undantag; kräfttrålare mellan 12 och 18 meter samt fartyg mellan 10 och 12 meter som fiskar efter havskräfta med bur. En förklaring till att räksegmenten inte ökade sitt förädlingsvärde kan vara att antalet fartyg ökade något.

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 Vänern. Besättningen består av en till två personer per fartyg. Den 31 december 2009 fanns det 188 licensierade fiskare med tillstånd att fiska i sötvatten. Av dessa fiskade 70 i Vänern, 19 i Vättern, 38 i Mälaren och 31 i Hjälmaren. 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. Dock verkar de senaste årens positiva trend ha vänts till en negativ under 2009 men det återstår att se om detta år var ett undantag.

Insjöfiskets totala fångstvärde var under 2009 cirka 70,6 miljoner kronor vilket är en minskning från 2008 med 9 procent. Även fångsterna minskade men endast med 3 procent. Procentuellt svarade Vänern för 29, Hjälmaren för 23, Vättern för 19, Mälaren för 19 och övriga sjöar för 9 procent av det totala fångstvärdet vilket innebär små förändringar jämfört med 2008.

Prognos för utvecklingen under åren 2010 och 2011

Enligt preliminära uppgifter till och med november månad 2010 är de totala fångsterna i princip oförändrade jämfört med samma period 2009. Dock har en omfördelning skett mellan olika typer av landningar. För fisk landad för konsumtion har landningarna generellt minskat för torsk med 12 procent, för sill/strömming ungefär oförändrat, för kräftdjur med 19 procent och övriga fiskarter för konsumtion med 32 procent. Fisk landad för foderändamål har ökat med 7 procent och i vikt kompenserar denna ökning nedgången i konsumtionsfisket.



Som tidigare nämnts sjönk bränslepriset under 2009 vilket borde ha haft positiva effekter på lönsamheten inom fisket. Under 2010 ökade bränslepriset med 20 procent jämfört med 2009 vilket kan få effekter på lönsamheten. De senaste årens prisökningar på bränsle har skapat en energieffektivisering i fiskeflottan och frågan vilken potential det finns att genomföra ytterligare effektiviseringar återstår att se.

Under de första månaderna 2010 var många fiskefartyg infrusna i hamn på grund av den stränga vintern. Förutom de negativa effekter detta kan få på lönsamheten så gjorde det att många fiskare lyfte arbetslöshetsersättning från Sveriges fiskares arbetslöshetskassa. Samma problem kan komma att gälla 2011 även om det i skrivandets stund är för tidigt att säga om läget 2011 blir lika allvarligt som år 2010.

Pelagiskt fiske

Baserat på preliminära siffror har priset på sill/strömming för konsumtion minskat med 4 procent under 2010 jämfört med 2009. För landad fisk avsedd för industriändamål har priserna ökat. Detta kompenserar delvis effekterna för den pelagiska flottan av generellt sett krympande kvoter. Kvoterna för det pelagiska fisket har sjunkit ytterligare 2011.

Rationaliseringarna har varit stora åren 2008–2009. Under 2010 gjorde den förändrade lagstiftningen det möjligt att genomföra överföringar av pelagiska kvoter. Koncentrationen och minskningen av antalet fartyg kommer att fortsätta även under år 2011 men det är troligt att året blir ekonomiskt besvärligt.

Torskfisket i Östersjön

Priset på torsk sjönk under 2009 med drygt 20 procent beroende på en effektiv kampanj mot torskkonsumtion och den allmänna lågkonjunkturen. Preliminära siffror visar att under 2010 har genomsnittspriset för torsk för konsumtionsändamål ökat med 4 procent vilken är en liten men dock positiv förändring. Kvoterna för de för svenskt fiske viktiga torskbestånden i Östersjön ökade både under år 2010 och 2011. Förhoppningsvis kan ökningarna av kvoterna, vilka är baserade på positiva förändringar i bestånden, få som effekt att svenskfångad torsk få en större acceptans hos konsumenterna och att efterfrågan ökar.

Ett förbud mot utkast av torsk över minimimåttet, så kallad *high-grading*, infördes 1 januari 2010. Ett sådant förbud kommer att få som effekt, allt annat oförändrat, att lönsamheten minskar. Fiskarna kan dock öka selektiviteten i fisket genom att förändra redskap och öka maskstorleken så att enbart stor torsk fångas och på så sätt motverka den negativa effekt som utkastförbudet kan få.

Under år 2010 infördes stegvis ett system med kvartalsransoner istället för veckoransoner inom trålfisket efter torsk i Östersjön. För närvarande (i början av 2011) har Fiskeriverket ute en remiss om årsransoner inom samma fiske. En övergång från veckoransoner till längre ransoneringsperioder kommer, allt annat lika, att få som effekt att lönsamheten ökar inom detta fiske. Då beslutet om fisketillfälle i större utsträckning kan föras över till den som fiskar kan den enskilde fiskaren bestämma vilka förutsättningar som ger störst avkastning. Väder, vind, marknadspris, bränslepriser med mera är faktorer som kan styra om fiskaren vill fiska eller inte vid ett givet tillfälle. Det tidigare systemet med veckoransoner tvingade fiskare att gå ut även när förutsättningarna inte var optimala och det blir nu lättare att planera fisket. Dessutom minskar antalet tillfällen för utkast då fångsten överskrider den tilldelade ransonen.

Torskfisket i Västerhavet

Summan av kilowattdagarna reducerades för år 2010, vilket borde innebära att lönsamheten i det rena torskfisket ytterligare minskar. Svenskt fiske utnyttjade dock inte alla tillgängliga dagar under 2009 vilket tyder på att 2010 års lönsamhet inte kommer att påverkas. Torskkvoten för Skagerrak ökade något under 2010 men minskar under 2011 för Kattegatt, där torsken är akut hotad.

Fiske efter skaldjur

Inga större ändringar gällande regleringar av fisket efter skaldjur infördes under år 2010. Dock minskade räkkvoten i Skagerrak/Kattegatt med 19 procent under 2010 jämfört med 2009 och kommer att minska ytterligare 2011. Kvoten för havskräfta var och är oförändrad för åren 2010 och 2011.



Det svenska fritidsfisket

I regeringens proposition »Framtidens friluftsliv« sägs »Friluftsliv är naturvårdens sociala dimension, vilket gör det till en av naturvårdsarbetets grundpelare då ett av målen för naturvården handlar om att skapa kunskap, förståelse och engagemang för värdet av en god miljö«. Förhållandet mellan intresse för fritidsfiske och engagemanget i fiskevården är kanske ett av de bästa exemplen på detta. Över hela landet drivs eller initieras stora restaureringsprojekt av fiskevårdsområden och fiskeklubbar. Vid en enkät som Fiskeriverket och SCB genomförde 2005, framkom att 92 000 svenskar engagerade sig i frivilligt fiskevårdsarbete och att dessa i genomsnitt deltog tio dagar per person, således nästan en miljon frivilliga arbetsdagar. Utöver det praktiska fiskevårdsarbetet leder förstås intresse för fisken och dess miljö till en insikt om, och stöd för, miljöfrågorna i stort.

Fritidsfisket och miljövärden

Miljömedvetandet växer ofta fram från gräsrotnivå. Ett klassiskt exempel är hur oroliga grannar under 1970-talet började nysta upp miljögiftskandalen vid företaget BT Kemi med över 300 nedgrävda växtgift-tunnor i Teckomatorp.

I Sverige fiskar årligen mer än en miljon svenskar på sin fritid. För de flesta är det rekreation, gemenskap med vänner och naturupplevelser som står i fokus. Det sistnämnda gör naturligtvis att man är vaksam på förändringar i naturen och fisket. En miljon svenskar som besöker vatten över hela landet utgör en imponerande skara miljöövervakare. Det finns flera exempel på hur fritidsfiskare insett och även bemästrat miljöproblem långt före det övriga samhället. Ofta har drivkraften varit att skapa ett bra fiskevatten, på vägen har man stött på och löst problem samt fått en förståelse och ett engagemang i miljöfrågorna i stort.

Försurning

Det var fritidsfiskare som först märkte att fisken försvann i magra skogssjöar på västkusten under 1960-talet. Fiskerikonsulten Ulf Lundin i Uddevalla fångade upp dessa rapporter och fick 1967 hjälp av den internationellt kände svenska forskaren Svante Odén. Han insåg att det var luftburna föroreningar som orsakade försurningen av vattnen. På 1970-talet startade därför en omfattande kalkningsverksamhet i Fiskeriverkets regi, en verksamhet som sedermera överfördes till Naturvårdsverket och i fortsättningen blir en uppgift för Havs- och vattenmyndigheten.

Påverkade år

Men stora miljöproblem hade den fritidsfiskande allmänheten stött på tidigare. Kävlingeån i västra Skåne ligger mitt i jordbruksdistriktet och med stora tätorter i avrinningsområdet. I slutet av 1930-talet bildades *Svenska Lax och laxörföreningen* under ledning av Philipp Wolf. Trots intensiva fiskutsättningar var det svårt att öka produktionen av havsöring i ån. Föreningen insåg att man var tvungen att ta ett helhetsgrepp på hela vattensystemet, kanske första gången i svensk miljöhistoria som man sett till helheten. Man slutade att satsa ensidigt på fiskutsättningar, som annars var vanligt vid denna tid, och började istället förbättra miljön för fisken i det dikade och utträtade

vattendraget. Inte nog med att man insåg att vattensystemet hängde samman och att de olika delarna berodde av varandra, man insåg även omgivande markers och markanvändningens betydelse. Wolf skrev en svidande kritik av hur vattenlandskapet dikats ut i boken *Utdikad civilisation* år 1950 – läsvärd än idag. Där framgår hur dagens utdikade landskap inte förmår hålla vatten under sommaren varför åarna då bara är rännilar, till förfång för fisk och andra vattendjur.

Kanske var det inspiration från Kävlingeån som gjorde att det i slutet av 1940-talet startades ett lika ambitiöst arbete i Nybroån, sydvästra Skåne. *Ystadortens Fiskevårds- och Sportfiskeklubb* bildades år 1949 med syfte att restaurera havsöringstammen i ån. Sockerbruket i Köpingebro och Tomelilla tätort var de svåraste förorenarna. Vattenkvaliteten var så usel att havsöringen försvunnit och varit borta under 20 år. Myndigheterna hade inte reagerat på åns tillstånd. Efter intensiv övertalning fick dock föreningen de stora förorenarna att upphöra med belastningen av ån och därefter kunde örningen återintroduceras. Havsöringfisket är idag av yppersta klass, tack vare föreningens idoga arbete. Fiskevårdsarbetet har fortsatt med utrivning av vandringshinder och restaurering av rensade sträckor.

Fria vandringsvägar

I Halland utestängdes lax och havsöring från många vattendrag av vandringshinder vid dammar och kraftverk. Långt före EU:s ramdirektiv för vatten strävade olika föreningar efter att öppna vandringsvägarna för fisken. Hallands sportfiskeklubb engagerade sig i Ätran och Suseån, medan Varbergs flugfiskeklubb tog sig an Himleån. När föreningen startade arbetet 1989 fanns tre mindre kraftverk och flera dammar i ån. Ån var rensad på sten och stränderna var oskuggade så vattendraget växte igen. Idag finns inga vandringshinder kvar i systemet, kraftverken är inlösta, skuggande alridåer har planterats och stenen lagts tillbaka i ån. Återigen har man varit tvungen att se till helheten för att få bra resultat. Himleån är idag det vattendrag vars lax- och öringpopulationer utvecklats mest positivt på svenska västkusten.

Flugfiskeklubben har fortsatt att engagera sig och deltar numer aktivt i Himleåns vattenråd. Ett vattenråd



Den gamla dammen från 1700-talet hindrade lax, havsöring och ål att vandra upp i Stensån, ett biflöde till Himleån. År 2008 gjordes en öppning i dammen och fiskbestånden uppströms har ökat femfalt sedan dess. Foton: Erik Degerman



Med gemensamma krafter kan flottledsrensade vatten återställas och stenen föras tillbaka ut i vattendraget. Vattendraget går från att vara en kanal till att åter vara ett levande och mångformigt vatten.

är det lokala forum där berörda aktörer kan mötas och diskutera sig fram till gemensamma lösningar i vattenfrågor för att nå målen i EU:s ramdirektiv för vatten.

Flottledsrestaurering

Framför allt i de stora norrlandsälvarna har den tidigare flottningsepoken satt djupa spår i form av kanaliserade, släta fåror utan stora stenar, avstängda sidofåror och till och med rätade nya fåror. Allt detta har medfört en betydande negativ påverkan på fisk och andra vattendjur. Vårfloden bromsas inte längre, utan strömmar snabbt ner i det kanaliserade vattendragen och orsakar översvämningar nedströms. Förr bromsades vattnet av miljontals stenar, bifåror och ett slingrande lopp. Det är alltså inte bara fisk som gynnas av det restaureringsarbete som pågår. För det arbetas verkligen hårt, både frivilligt och med stöd av statliga medel. Som ett exempel kan anföras Vindelälven där Vindelälvens fiskeråd (en sammanslutning av fiskevårdsområden och andra fiskerättsägare längs älven) bildades år 1982. Sedan dess har man i samarbete

med myndigheter och universitet arbetat aktivt med fiskevården. Ett antal stora restaureringsprojekt har genomförts, och genomförs fortfarande, och resultaten sprids i internationella vetenskapliga artiklar.

Även de erfarenheter som Nilivaara Sportfiskeklubb gjort har nått vetenskaplig spridning. Man fann att havsöringbeståndet i Hartijokki, ett biflöde till Kalixälven, hade svårt med föryngringen på grund av att lämpligt lekgrus saknades. Nja, det saknades inte, men när ån flottledsrensades ökade vattenhastigheten och gruset spolades nedströms eller ner i bottenarna. Under ett hårt lager av större sten fanns lekgruset kvar. Med egna redskap och handkraft bröt man ytans *stenpäls* och återförde gruset till bottenytan. Genom att stabilisera med större sten kan det nu ligga kvar och åns botten är som före flottningsepoken. Självklart har öringbeståndet ökat och nått bland de högsta nivåer som är noterade i Norrbotten. Detta tack vare att man lokalt förstått de processer som initierats av flottledsrensningen.

Fiskefria områden innanför Tjörn och Orust

Redan i början av 1980-talet minskade fångsterna av ett flertal arter på hela västkusten. Sedan dess har fritidsfiskets fångster av bland annat torsk, bleka och plattfisk bara fortsatt att minska. Det har gått så långt att de allra flesta slutat fiska efter dessa arter. Fritidsfisket har genom sina föreningar och kontakter länge försökt att få kommunerna, länsstyrelsen och Fiskeriverket att uppmärksamma problemet med de minskande fiskbestånden. I början av 2000-talet lades grunden för det som kom att kallas för *projekt 8 fjordar* genom att Sportfiskarna i samarbete med Naturskyddsföreningen i Bohuslän uppvaktade berörda kommuner och myndigheter. Under åren 2004–2005 sammanställde kommunerna en översiktlig bild av miljötillståndet i fjordarna. Kommunerna Uddevalla, Tjörn, Orust, Kungälv och Stenungsund anställde år 2008 en projektledare som tillsammans med fiskets organisationer och myndigheter har arbetat vidare med fiskefrågor. Fritidsfiskets organisationer har som en part deltagit mycket aktivt i arbetet med att ta fram nya fiskeregler för fjordområdet.

En rad fiskerestriktioner för området beslutades av Fiskeriverket åren 2004–2010. Den senaste regleringen innebar att allt fiske förbjuds inom två kärnområden för det starkt hotade lokala torskbeståndet. Kärnområdena omges i sin tur av ett stort zonerat område i vilket det råder fångstförbud för torsk, kolja och bleka. Inom det zonerade området är det endast tillåtet att fiska med handredskap och skaldjursburar. Fritidsfiskets företrädare har varit verksamma i att förankra de nya reglerna. Fritidsfiskarna har också aktivt drivit arbetet med att uppmärksamma andra miljöproblem som till exempel övergödning och vandringshinder för fisk i fjordområdet och tillrinnande vattendrag. Ett resultat av detta arbete är att det bland annat finns ett 80-tal vattendrag med självreproducerande öringbestånd som mynnar i fjordområdet.

Fjordområdena runt Tjörn och Orust och beslutade fiskezoner samt införda fiskefria områden 2010. Rött område: fiskeförbud för torsk, kolja och bleka hela året. Tillåtna redskap är handredskap och skaldjursburar. Blått område: totalt fiskeförbud undantaget handredskapsfiske från Orust och fastlandet. Mörkrött område: totalt fiskeförbud. ➔

Anslag till fiskevård och ideellt fiskevårdsarbete

De anslag till fiskevård som Fiskeriverket disponerar är en viktig förutsättning för att det ideella fiskevårdsarbetet skall kunna gå från ord till handling. En stor del av anslaget för fiskevård fördelas genom länsstyrelserna vidare ut till genomförarna av fiskevårdsprojekt som återställning av flottledsrensade vattendrag, utrivning av dammar, omlöp runt vandringshinder eller byggande av fiskvägar, återskapande av fiskens lek och uppväxtmiljöer eller åtgärder för bevarande av hotade arter. Under år 2010 var fiskevårdsområden, sportfiskeklubbar och andra organisationer ansvariga för 51 procent av fiskevårdsprojekten. Kommunerna stod som ansvariga för 33 procent av projekten oftast i samarbete med fiskevårdsområden och sportfiskeorganisationer. Anslag till fiskevård ger alltså förutsättningar för ideellt fiskevårdsarbete. Anslagen utökas med medel som samlas in på annan väg som t.ex. kommunala medel, fiskekortinkomster, medlemsavgifter, gåvor och förstås en stor portion oavlönat ideellt arbete.

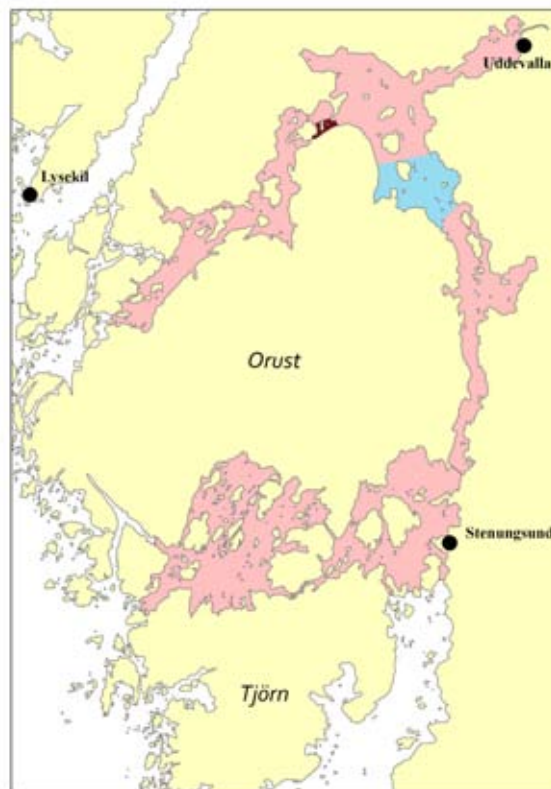




Foto: Marcus Bryntesson



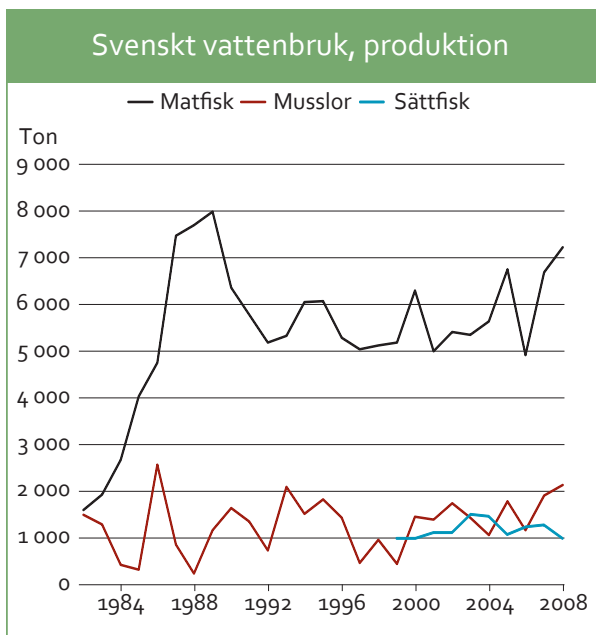
Det
svenska
vatten-
bruket

Regnbåge behåller sin plats som den viktigaste fiskarten inom vattenbruket i Sverige. Musselodling bedöms ha god utvecklingspotential främst i Västerhavet. Det finns förhoppningar om att odling av blåmusslor kan fungera som en restaureringsåtgärd för att minska effekten av övergödning i både Västerhavet och Östersjön. Under år 2011 räknar man med att de första ostronen kommer kunna skördas från en ny stor anläggning på västkusten. En viktig inriktning för att göra vattenbruket mer miljöanpassat och öppna möjligheter att odla fisk i fler vattenområden är en fortsatt vidareutveckling av landbaserad odlingsteknik.

Statistiska centralbyråns officiella statistik för år 2009 visar inga större ändringar ur ett tioårsperspektiv. Odling av fisk brukar delas upp i matfiskproduktion respektive sättfiskproduktion. Matfiskproduktion avser odling i syfte att förse matvarumarknaden med fisk, medan sättfiskproduktionen förser matfiskodlare med yngel eller med sättfisk för utsättning i naturvatten för att stärka naturliga bestånd.

Näringsen

Den totala produktionen från svenskt vattenbruk uppskattades år 2009 till 8 854 ton. Av detta utgjordes 6 130 ton av matfisk vilket motsvarar 69 procent av hela vattenbruksproduktionen. Detta är 8 procent högre än 2008 års matfiskproduktion. Vidare var produktionen av musslor 2 125 ton. Detta är en ökning på 11 procent mot förra året och första gången på 15 år som produktionen var över 2 000 ton. Odlingen av kräfter och ostron liksom abborre och gös har än så länge liten omfattning i Sverige. Den svenska produktionen av sättfisk och sättkräfter under år 2009 utgjordes av 993 ton fisk respektive ca 1 ton kräfter, totalt motsvarande 11 procent av vattenbruket. Den vanligaste arten i sättfiskodlingen är regnbåge. Två tredjedelar av sättfiskproduktionen år 2008, eller 651 ton, var av regnbåge.



Totala produktionen i det svenska vattenbruket.

Regnbåge och röding är de två viktigaste fiskarterna som odlas och regnbåge svarar för den största delen av svensk vattenbruksproduktion även inom matfiskodlingen. Rödingodlingen är den näst största och bedöms att ha en god utvecklingspotential. Matfiskodling av ål, lax och öring har också en viss betydelse, men framför allt är odling av dessa arter viktiga för utsättning.

Inom sättfiskodlingen finns ett statligt program vars syfte är att kompensera för förlusterna av naturliga reproduktionsområden för laxfiskarter, som orsakats av vattenkraftsutbyggnad i de stora älvarna. Kompensationsodling utgörs främst av lax- och havsöringsyngel som sätts ut i älvar och älvmynningarna på ostkusten. Även ål odlas och sätts ut på kusten för att kompensera för den långvariga rekryteringsnedgången av det Nordatlantiska beståndet. Detta bygger dock på att vilda ålyngel importeras från England eller Frankrike, eftersom den europeiska ålen inte reproducerar sig i fångenskap.

Inom musselodlingen finns en handfull företag där de flesta bedriver musselodling i kombination med annan verksamhet. Musselnäringsen bedöms emellertid ha god utvecklingspotential framför allt i Västerhavet. Det finns en förhoppning om att odling av blåmusslor kan fungera som en restaureringsåtgärd för att minska effekten av övergödning i både Västerhavet och Östersjön. Forskning har sedan länge visat att blåmusslor mycket effektivt kan binda närsalter, främst igenom att filtrera mikroalger, vilket kan ge lokala effekter på vattenkvalitet. Genom bidrag från regeringen via länsstyrelsen kan man sedan år 2009 söka medel för att genomföra åtgärder för att motverka eutrofiering på det lokala planet.

I Sverige odlas det inhemska europeiska ostronet (*Ostrea edulis*) vars kvalitet anses överlägsen andra ostronarten. Ostronodlingen är emellertid idag mycket blygsam, men flera företag planerar att utveckla sin verksamhet. Det nystartade ostronkläckeriet på Koster invigdes år 2009 och räknar med att skörda de första ostronen sommaren 2011.

Kräftodling är till stor del binäring inom jordbruk. Det har emellertid märkts ett ökat intresse för kräftodling, varför utvecklingspotentialen bedöms vara god.

Sjukdomar och smittskydd

Sverige har ett ur europeiskt perspektiv historiskt mycket gott fiskhälsoläge, vilket bestått under år 2010. Få allvarliga sjukdomsutbrott har inträffat för vild eller odlad fisk. Under senare år har emellertid misstankar väckts att fisksjukdomen *proliferativ njurinflammation* (PKD) kan ha spritts längre norrut i Sverige och även till våra vildfiskvatten. Detta efter att norska undersökningar hittat parasitinfektionen i Skandinavien på nordliga breddgrader.

PKD är en parasitsjukdom som kan skada njurarna på laxfisk, såsom lax, öring, röding och harr men också gädda. Sjukdomen är inte ny i Sverige, men man har tidigare bara hittat den i odlad fisk. Statens veterinärmedicinska anstalt påvisade under år 2009 parasiten som orsakar PKD i sex vattendrag med vilda bestånd av lax och/eller öring.

För närvarande är det inte känt hur spridd sjukdomen är i Sverige. Första fyndet gjordes på odlad fisk år 1986. Det kan förhålla sig så att sjukdomen legat dold under lång tid, men att den aktiverats under 2000-talet i samband med varma somrar. Det finns en koppling mellan sjukdomsförekomst och varmare vatten, vilket också har visats experimentellt. Högre vattentemperaturer gör att parasitinfektionen blir mer omfattande i fisken och får ett snabbare och allvarigare sjukdomsförlopp. Mängden parasiter som sprids från mellanvärden kan också öka. Sjukdomen kan inte spridas direkt mellan fiskar utan både mellanvärden, som är ryggradslösa mossdjur, och fisk måste finnas för att sjukdomen skall kunna spridas och förökas.

Slutna system

En väg att göra vattenbruket mer miljöanpassat och öppna möjligheter att odla fisk i fler vattenområden är en vidareutveckling av landbaserad odlingsteknik genom slutna system med recirkulerande vatten. Sådana system har stora fördelar. Små mängder recirkulerande vatten medför låga kostnader för tem-

peraturkontroll, vilket gör det möjligt att odla arter som kräver förhöjd eller sänkt temperatur för optimal tillväxt. Andra uppenbara fördelar är mindre vattenförbrukning, minimering av smittorisker och minimering av risk för rymningar. Slutna system gör det också möjligt att kombinera odling av fisk och grödor och tillåter kontinuerlig leverans av fisk till marknaden. Nackdelarna är den kostsamma tekniken, övervakningskrav och känslighet för störningar. Utvecklingsinsatser för småskaliga odlingssystem som utnyttjar den tillgängliga vattenmängden maximalt och optimerar syrehalter, ljus, värme och koldioxidhalter på ett kostnadseffektivt sätt är önskvärda.

Slutna odlingssystem är speciellt intressanta när det gäller frågor om närsaltsbelastning och vattenbruk. Utvecklingsarbete med sådana system, både för landbaserade och kassebaserade odlingar, pågår. För att begränsa närsaltsläckage från vattenbruk är slutna system i öppet vatten, exempelvis med täta dukkassar, ett alternativ. Det finns möjligheter att filtrera och tillvarata sedimenterade fekalier och foderrester i botten av dukkassen genom att pumpa upp dessa till landkompost. På så vis minskas närsaltsbelastningen betydligt, framför allt av fosfor. Fosforreduktion är nödvändig i sötvattensområdet och kan ge ökade möjligheter för tillstånd för fiskodling i områden där miljöbalkens bestämmelser annars inneburit hinder.

Försök i olika skalor med recirkulerande system, odling av grödor tillsammans med fisk och odling i öppet vatten i täta dukkassar pågår i Sverige med stöd från Fiskeriverket och länsstyrelser.

Inom Östersjösamarbetet har myndigheterna i Estland, Finland och Sverige i samarbete med vattenbruksnäringen tagit initiativet till ett projekt för att utveckla ett hållbart vattenbruk med minskad miljöpåverkan. Målet är ett vattenbruk där livsmedelsproduktionen skall optimeras för att gynna miljö och hälsa. Produktionen skall ske i slutna kretslopps-system. Exempelvis skall det foder som används härstamma från det vattenområde där produktionen sker, i detta fall Östersjöns avrinningsområde. Idag tänker man sig att fiskmjöl skall produceras främst från Östersjöfångad skarpsill av låg kvalitet, som inte duger som livsmedel.



Kontroll av fisket

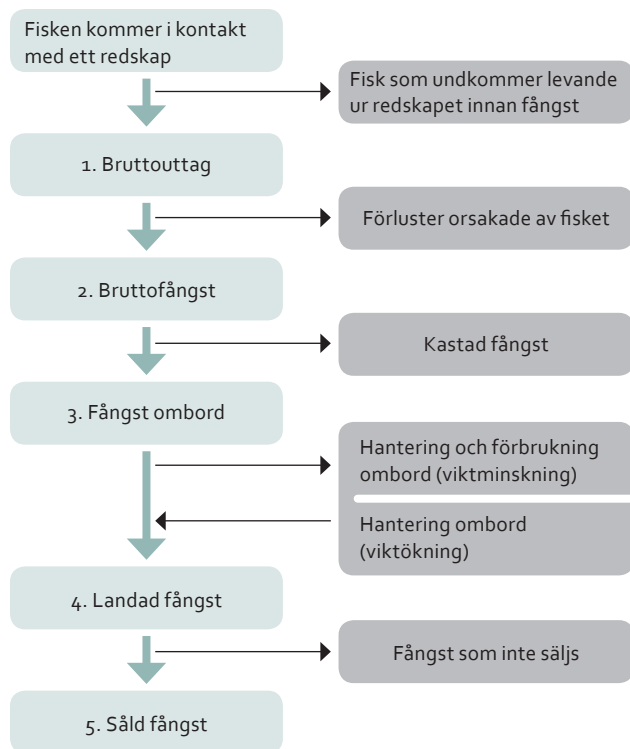


Fiskeriverket har det övergripande ansvaret för fiskerikontrollen i Sverige. Andra viktiga myndigheter är Kustbevakningen som svarar för kontrollen till sjöss, Sjöfartsverket som har information om fiskefartygens kapacitet, Tullverket som hanterar fiskerikontroll relaterat till import- och exportfrågor samt Livsmedelsverket som svarar för vissa delar av marknadskontrollen.

En viktig del av den information som ligger till grund för beståndsuppskattningarna och som används i den nationella och internationella rådgivningen baseras på uppgifter från yrkesfiskarna, försäljning av fångsten och kontroll av landningar.

Fångststatistik

De grundläggande underlagen för de beståndsuppskattningar som presenteras här i denna publikation är de uppgifter yrkesfiskarna själva rapporterar i sin fiskeloggbok och landningsdeklaration eller kustfiskejournal, uppgifter från försäljningen i första handelsledet eller från kontrollen av landningarna. Statistik på fångster kan alltså ha olika källor. Samma fråga kan därför få olika svar beroende på hur frågan är ställd och därmed vilket underlag som svaret baseras på. Här beskrivs de olika typer av fångstuppgifter som finns tillgängliga och vilka förutsättningar och begränsningar de har. Endast uppgifter om fångster i havet behandlas.



Fångstbegrepp i olika faser av fisket och efterföljande led.

Bruttouttag (gross removal)

Bruttouttaget motsvarar all dödlighet som kan relateras till fisket, d.v.s. utöver bruttofångsten även sådan fisk som dödas av redskapet utan att fångas och sådan fisk som dödas genom förlorade redskap. Uppgifter om bruttouttag används inte inom fiskerikontrollen eller den allmänna fiskeristatistiken.

Bruttofångst (gross catch)

Bruttofångsten omfattar både den fångst som fångats för att behållas och landas och sådan fångst som av olika skäl antingen släpps tillbaka direkt från redskapet (så kallad *slipping*) eller kastas ut från däck innan den slutliga förvaringen ombord. Utkast får som regel bara göras av fångst som av olika skäl inte får behållas ombord och landas. Det är alltså inte tillåtet att »upgradera» fångsten genom att kasta viss del för att skapa utrymme för annan mer önskvärd fångst (engelska *highgrading*). Uppgift om utkast skall registreras i fiskeloggboken.

Uppgift om bruttofångsten används i vissa sammanhang direkt för kvotavräkningen. Försök pågår inom EU där fiskare som har ett kameraövervakat fiske, så kallat fullt dokumenterat fiske, får en extra kvottilldelning, men då måste avräkna hela bruttofångsten på denna kvot. Normalt avräknas bara den landade fångsten.

Fångst ombord (retained catch)

Fångst ombord avser den fångst som fiskaren skriver i sin fiskeloggbok att han uppskattar att han bevarar ombord. Sedan EU:s nya kontrollförfordning blev tillämplig finns en enhetlig maximal toleransavvikelse på 10 procent för denna viktuppgift. Fångst som endast tillfälligt varit ombord men sedan kastas tillbaka ingår inte i redovisningen. Uppgift om fångst ombord i fiskeloggboken skall anges i kilogram levandevikt. Det betyder att om fångsten förvaras som rensad, filead eller med en annan beredning så måste vikten på den beredda/processade fisken räknas om till dess motsvarande levandevikt. För de flesta arter och beredningar finns idag standardiserade omräkningsfaktorer som fiskaren måste använda.

Fiskare som använder kustfiskejournal redovisar sin fångst för redovisningsperioden på motsvarande sätt som redovisningen av fångst ombord i fiskeloggboken. I vissa typer av fiskeoperationer där mer än ett fartyg deltar händer det att fångsten helt eller delvis görs av ett fartyg medan förvaringen ombord helt eller delvis sker på ett annat fartyg. I sådana fall finns särskilda bestämmelser för fiskeloggboken som gör det möjligt att särskilja vilken eller vilka fartyg som fiskat respektive bara förvarar fångst ombord utan att ha fiskat. På motsvarande sätt finns bestämmelser om hur redovisningen skall göras då fisk omlastas från ett fartygs däck till ett annat fartygs däck.

Landad fångst (landings)

Uppgifter om vilka mängder per art och beredning som landas redovisas av loggbokspliktiga fartyg i landningsdeklarationen. Den viktuppgift som redovisas skall vara den exakta faktiska nettovikten av den fångst som landas. Motsvarande toleransavvikelse som för uppgiften om fångst ombord finns således inte. Vidare skall uppgiften avse vikten av den produkt som landas utan att den har omräknats till dess levande vikt. Landningsdeklarationen innehåller inte tillräckliga uppgifter om fångstområde och redskap för att direkt kunna användas i kvotavräkningen. Sådana uppgifter hämtas därför från de loggböcker som kan kopplas till den aktuella landningsdeklarationen.

Som framgår av figuren bredvid påverkar hanteringen ombord viktutvecklingen på fångsten fram till landningen. Vissa faktorer ökar vikten (t.ex. processvatten) och andra minskar den (t.ex. uttorkning). För vissa landningar av pelagisk fisk finns bestämmelser som medger ett så kallat vattenavdrag på maximalt 2 procent. Det betyder att uppgiften i landningsdeklarationen i sådana fall kan vara 2 procent lägre än den uppgift om vikt som vågen visar. Vid landningar där fångsten förvaras med is skall inte isen ingå i den vikt som anges.

Av kustfiskejournalen framgår i strikt mening egentligen inte vad som landats under redovisningsperioden utan bara vad som fångats. Skillnaden kan utgöras av sådan fångst (t.ex. ål och hummer) som sumpats utan att först ha landats.

I det fall den landade fångstens vikt vid en kontrollerad landning avviker från resultatet av kontrollen, används vikten från kontrollen i kvotsammanhang istället för den i landningsdeklarationen angivna vikten.

Nominell fångst (Nominal catch)

Med nominell fångst avses den landade fångsten uttryckt i levandevikt. Uppgiften om landad fångst (nettovikt) multipliceras helt enkelt med den för arten, beredningen och tillståndet/förvaringen aktuella omräkningsfaktorn.

Den internationella fiskeristatistiken presenteras ofta i form av nominella fångster. Vidare anges i praktiken alla kvoter i form av nominell fångst.

Såld fångst (sold catch)

Såld fångst avser produktviken (inte levandevikten) av sådan landad fångst som sålts i första handelsledet. Uppgifter har sitt ursprung i de avräkningsnotor som senast två dagar efter avslutat köp upprättas och rapporteras av köpare eller förmedlare av fisk i första handelsledet. En avräkningsnota upprättas även i det fall köpet avser ett återtag från marknaden då det råder överskott. Köpare och förmedlare måste vara registrerade hos myndigheten i försäljningslandet. Vid utrikes försäljning lämnar kontrollmyndigheten i försäljningslandet en elektronisk kopia av avräkningsnotan till kontrollmyndigheten i flaggstaten. Fiskeriverket får på så sätt exempelvis från danska Fiskeridirektoratet alla avräkningsnotor som avser svenska fiskares försäljning i Danmark. Det gäller även om fångsten landats i Sverige för transport till Danmark och försäljning där.

För sådana arter som har en av EU reglerad handelsstandard innehåller avräkningsnotan bland annat uppgifter om storlekssortering. Genom att koppla samman avräkningsnotor och loggblad från samma fångstresa kan storlekssammansättningen i fångsten skattas.

Uppgift om mängden såld fångst behöver inte helt motsvara den landade fångsten för samma period. Huvudorsaken är att all landad fångst inte säljs till registrerade köpare. En köpare som köper mindre partier än 30 kg per dag för egen konsumtion behöver



Foto: A-C Berntsson

inte vara registrerad köpare. I vissa fall lagras också fångsten för senare försäljning. I så fall upprättas en så kallad deklaration om övertagande. På så vis finns en möjlighet att i kontrollsyfte stämma av vad som landas mot vad som sålts eller överlåtits.

Kontroll av osorterade landningar

Vid fiske med finmaskiga redskap efter arter som sill, skarpsill, makrill, blåvitling och tobis dominerar normalt målarten. Dessa arter går i mycket stora stim och fiskas oftast relativt högt i vattenmassan, tobis undantaget, vilket gör det ganska ovanligt med procentuellt stora bifångster av icke pelagiska arter. Det är dock vanligt att man fångar skarpsill vid fiske riktat efter sill. Framförallt på ostkusten förekommer det ofta blandade landningar från sådant fiske. Fångsten förvaras osorterad i tankar ombord vilket försvårar att fastställa en korrekt fångstsammansättning ombord. För att kvotavräkningen skall bli korrekt är det därför viktigt att artfördelningen kontrolleras i samband med landning. I detta avsnitt beskrivs hur denna kontroll genomförs i praktiken. Kontrollen baseras på att landningarna föränmäls, att större landningar enbart får ske i vissa anvisade hamnar samt att en viss andel av landningarna kontrolleras.

Fisket efter små pelagiska arter sker framför allt med flyttrål, ringnot eller snörpvad. Fångsten förvaras vanligtvis i stora vattenfyllda tankar (RSW-tankar) ombord på fiskefartyget och landas osorterad till någon av de mottagningsanläggningar som är specialiserade för att ta emot pelagisk fångst. Om anläggningen tar emot fisk som skall gå till konsumtion så är den

vanligtvis utrustad med en sorteringsanordning där fisken sorteras efter storlek. Vissa anläggningar är även utrustade för att kunna förädla fisken vidare, t.ex. genom filetering och inläggning, eller för infrysning. Vid vissa mottagningar lossas fisken osorterad direkt i boxar för vidare transport till förädlingsindustrin. Om fångsten skall användas för industriändamål som t.ex. djurfoder lossas fångsten normalt utan att sorteras innan den transporteras vidare. Gemensamt för alla mottagningsanläggningar av pelagisk fångst är att de har utrustning för att väga samtliga landade kvantiteter innan de transporteras vidare. Endast i undantagsfall vägs fångsten efter transport. Vägningen kan ske på transportband, i vågtorn eller i boxar. En del anläggningar är även utrustade med lastbilsvägar.

I Sverige är befälhavare på ett fartyg med mer än fem ton fångst av sill/strömming, skarpsill, makrill, taggmakrill, blåvitling eller tobis skyldig att senast fyra timmar före ankomst till hamn anmäla till Fiskeriverket vilken hamn de tänker anlöpa, tid för ankomst och landning samt vilka kvantiteter de har ombord. Informationen registreras i databasen Landbas där landningskontrollanterna kan ta del av föranmälan och då avgöra om en kontroll skall utföras eller ej. Om landningen avser mer än tio ton makrill, taggmakrill eller sill från Västerhavet får landningen bara göras i någon av de särskilt utsedda landningshamnarna. Minst 10 procent av antalet sådana landningar skall kontrolleras och minst 15 procent av kvantiteterna.

För att fastställa artfördelningen i landningen, görs ett stickprov på minst 100 kg av den landade fångsten eller en halv promille om den landade fångsten överstiger 200 ton. För att åstadkomma så god spridning på provtagningen som möjligt och därmed få representativa prov, fördelas provtagningen i delprover under hela landningen. Vanligtvis används en hink eller skyffel för att ta prover ur fångsten när den förvaras i ett stort kar innan den går upp på sorteringsvalsarna. I varje delprov sorteras all fångst upp artvis för hand, läggs i korgar och vägs på en krönt och kalibrerad våg som landningskontrollanterna har med sig. Provtagningen kan vara ett mycket tidskrävande arbete om det finns mycket bifångst av små arter i fångsten. Landningen kan pågå i allt från tre–fyra timmar till

flera dygn. Landningskvantiteter runt 200 ton är inte ovanliga vid de större mottagningsanläggningarna. Efter avslutad landning summeras alla delprover och ett procentuellt förhållande mellan de arter som ingått i provet räknas fram. Det utförda stickprovet får sedan representera artfördelningen i hela landningen och därmed den totala kvantiteten per art som har landats och skall kvotavräknas.

Vid provtagningar på pelagiska landningar på västkusten är sill den klart dominerande arten. Mer än 98 procent av den provtagna fångsten utgörs av sill vid pelagiska landningar. Ett riktat fiske efter skarpsill sker här endast under några få månader på vinterhalvåret. På ostkusten är fördelningen i provtagningen på årsbasis ungefär 75 procent sill och 25 procent skarpsill. Bifångster av andra arter uppgår knappt till 1 procent. Vid riktat fiske efter andra pelagiska arter som makrill, taggmakrill och tobis landas fångsten nästan uteslutande i Danmark och Norge där motsvarande provtagning utförs.

Handelskontroll

Sedan år 2003 har särskilda kontroller genomförts av försäljningen av fångsten efter första handelsledet. Kontrollerna syftar dels till att verifiera uppgifterna om landning och förstahandsförsäljning men också att verifiera uppgifterna i fångstintyg för importerad fisk. Fiskeriverket genomför årligen tre till fem fullständiga handelskontroller hos köpare av fisk i första handelsledet. I flera fall har handelskontrollen kunnat påvisa överträdelser i fångstledet.

För att verifiera den fisk som rapporterats till Fiskeriverket görs dels en administrativ jämförelse av

dokument (inköps- och försäljningsfakturer), dels en fysisk inventering av ingående lager. Genom att granska mängder och arter kan man följa fiskens väg genom handelsleden.

En handelskontroll sker vanligen inte oannonserad utan företaget kontaktas i förväg. Under ett första besöket gör företaget en beskrivning av hur verksamheten går till, vilka underlag som används i redovisning och vilka underlag i övrigt som finns (följesedlar, vägningskvitton m.m.). De underlag som är viktiga för den fortsatta administrativa granskningen kopieras vid besöket och utgör en grund för handläggningen av ärendet. Kompletterande material för kartläggningen kan begäras in löpande.

Granskningen sker primärt genom att jämföra landningsdeklarationer och avräkningsnotor med företagets inköpsfakturer. Dessa skall stämma både volymmässigt och artvis för landningar där all fångst köpts av en fångstmottagare. Nästa steg är att granska försäljningen som skett under en bestämd period med hänsyn taget till de ingående balanserna som finns redovisade. Även här gäller att volymer och arter skall överensstämma med tidigare led.

Beroende på hur företagets redovisning är uppbyggd och med beaktande av lagerredovisningens kvalitet kan det ibland bedömas som nödvändigt att inventera lagret. Denna kontroll utförs antingen av handelskontroll, med hjälp av landningskontrollanter eller båda i samverkan. I tabellen nedan visas ett exempel på vilka avstämningar som görs. Det aktuella fallet visar på en god samstämmighet.

Period	Fakturer, kg	Lagerdifferens, kg	Avräkningsnotor, kg	Landningsdeklarationer, kg
1	10 582 300	10 582 350	10 582 250	10 582 250
2	15 282 000	15 290 050	15 300 000	15 300 000
Summa	25 864 300	25 872 400	25 882 250	25 882 250

Exempel på aggregerad avstämning efter administrativ handelskontroll och lagerinventering



Året inom EU

Under år 2010 har utvecklingen mot en integrering av förvaltning av fiskbestånd och miljö fortsatt genom bl.a. arbetet med det s.k. marina direktivet. Målet är att EU:s marina ekosystem skall uppnå en god miljöstatus till år 2020. Ett viktigt område som påverkar genomförandet av det marina direktivet är den gemensamma fiskeripolitiken (GFP:n)

Sverige har under året fortsatt att driva frågan om ett hållbart fiske. Även kommissionen har drivit en linje där långsiktiga förvaltningsplaner och biologisk rådgivning har varit ledord. Under året har ett antal förslag till nya och reviderade förvaltningsplaner behandlats, närmare bestämt för nordlig kummel, taggmakrill och ansjovis. Beslut om planerna har emellertid inte kunnat fattas för något bestånd under året. Detta har i första hand berott på att de inblandade parterna (rådet, kommissionen, EU-parlamentet och medlemsstaterna) inte är överens om vilket lagstiftningsförfarande som skall gälla efter ikraftträdandet av Lissabonfördraget.

Arbetet med reformen av den gemensamma fiskeripolitiken har fortgått under året med siktet inställt på att en ny politik skall träda i kraft den 1 januari 2013.

Under år 2010 fattades flera viktiga beslut inom ramen för GFP:n. Enighet nåddes om ökat skydd för känsliga djuphavsarter såsom hajar, skoläst, atlantisk soldatfisk med flera. Vidare fattades under året beslut om TAC och kvoter för Östersjön, för Västerhavet samt för Svarta havet. I samband med förhandlingarna om kvoterna i Västerhavet antog rådet och kommissionen på svenskt initiativ en deklaration som innebär att man skall utarbeta regler för hur nya fisken kan etableras. Flera förhandlingsrundor med Norge om den gemensamma förvaltningen av bestånden ägde också rum.

Ett kuststatsavtal för makrill kunde inte slutas för år 2011, vilket även var fallet för år 2010. Avsaknaden av en överenskommelse mellan berörda parter har genomsyrat förhandlingsklimatet för de nordliga avtalen generellt. EU och Norge som är de största andelsägarna i beståndet har en 10-årig överenskommelse om makrill och samarbetar i syfte att uppnå ett långsiktigt avtal med inblandade kuststater.

Under året fastställde EU:s kommitté för handel med vilda djur och växter att det skall vara stopp för export och import av europeisk ål under ett år framöver. Stoppet gäller handel med ål utanför EU:s gränser och syftar framför allt till att hindra att glasål fiskas för export till Asien.

Flera internationella frågor togs också upp under året såsom den globala förvaltningen av blåfenad tonfisk och förhandlingar kring fiskepartnerskapsavtal med tredje land.

GFP-reformen

Den gemensamma fiskeripolitiken skall vara föremål för en översyn före utgången av år 2012. EU-kommissionen inledde denna översyn genom att en så kallad grönbok lades fram i april 2009. Efter konsultationer med medlemsstater och intressenter kommer förslag att presenteras och behandlas under åren 2011–12. I grönboken identifierar kommissionen fem huvudsakliga strukturella brister i dagens fiskeripolitik:

- Det grundläggande problemet i fiskeripolitiken är den rådande överkapaciteten i fiskeflottan.

- De politiska målen är vagt formulerade och ger inte tillräcklig vägledning för beslutsfattande och genomförande.
- Dagens beslutssystem uppmuntrar till kortsiktigt tänkande.
- Ett regelverk som inte ger näringen och andra intressenter ett tillräckligt ansvar.
- Brist på politisk vilja att säkerställa att regler följs och näringens bristande efterlevnad.

I grönboken pekar kommissionen ut riktningen för en framtida gemensam fiskeripolitik, med bl.a. en fortsatt inriktning på långsiktighet i resursförvaltningen genom förvaltningsplaner, kompletterat med förenklade tekniska regleringar som i stora delar skall kunna utformas i konsultation med näring och andra intressenter. Efter att kommissionen presenterat förslag till en ny fiskeripolitik kommer förhandlingar ta vid innan ett beslut fattas av rådet och Europaparlamentet. Den 1 januari 2013 skall en ny politik träda i kraft.

Ekosystemansatsen

Enligt EU-kommissionens meddelande från år 2008 är ekosystemansatsen det instrument som krävs för att uppnå hållbar utveckling i begreppets tre dimensioner, nämligen skydd av miljö, social jämlikhet och ekonomisk utveckling. Kommissionen uttrycker att de viktigaste målen för att minimera fiskets inverkan på den marina miljön är att minska det totala fisketrycket och att tillförsäkra att åtgärder inom fisket används fullt ut för att understödja den ansats som definieras i Marina Direktivet och i Habitatdirektivet.

Arbetet inom EU:s gemensamma fiskeripolitik under år 2010 för att implementera ekosystemansatsen skedde framförallt inom ramen för torskåterhåtningsplanen för Västerhavet och torskåterhåtningsplanen för Östersjön där beslut om reduceringar av totala fisketrycket i respektive havsområde antogs under hösten 2010. Beslut om att kraftigt minska fiskemöjligheter för djuphavsarter och förbjuda fiske på vissa hajar som pigghaj och sillhaj ger också stöd till tillämpningen av en ekosystemansats i havsförvaltningen eftersom dessa arters fortlevnad kan hotas av ett alltför högt fisketryck.

Utkast

Utkast (discard) beskrivs som ett av de största problemen i dagens gemensamma fiskeripolitik. Det finns många orsaker till att fisk kastas överbord:

- Att fisk är under minsta tillåtna landningsstorlek (MLS).
- Att kvoten för arten är uppfiskad.
- Att fisket vill maximera sin ekonomiska vinst och kastar fisk till förmån för att i nästa tråldrag få större fisk som har ett högre värde (s.k. uppgradering eller high-grading).
- Att icke-målarter av fisk och däggdjur fångas och sedan kastas.

En av orsakerna till utkast står att finna i en fiskeflotta vars kapacitet och potentiella fiskeansträngning är större än vad fiskresurserna medger. Detta skapar utrymme att ta upp mer fisk än vad kvoten tillåter. En annan orsak till utkast är att GFP:n reglerar vad som landas och inte vad som faktiskt fångas. Sedan år 2010 är det emellertid inom alla EU:s vatten förbjudet att kasta tillbaka fisk som är tillåten att landa.

Utkast har under år 2010 diskuterats framför allt inom ramen för GFP-reformen och huruvida medlemsstaterna är redo att ha ett utkastförbud från och med år 2013. Vad gäller konkreta förvaltningsåtgärder har utkastfrågan i Västerhavet framför allt tagits upp inom ramen för Norgeavtalet. Bl.a. fortsätter EU sitt projekt för fullt dokumenterat fiske (genom kameraövervakning) för torsk i Nordsjön och Skagerrak under år 2011. EU:s medlemsländer kan enligt överenskommelsen avsätta 12 procent torsk utöver kvoten för att använda som incitament till deltagande fiskare. Projektets syfte är att minska utkast genom att all fångst (även under MLS) dras av från kvoten.

Vid fiskerådet i oktober 2009 fick kommissionen i uppdrag att göra en tidsplan (roadmap) för de förvaltningsåtgärder som behövs för att kunna eliminera utkast i Östersjön. Arbetet inleddes under år 2010 och behandlar fyra möjliga förvaltningsåtgärder som skulle övervägas; stängda områden, selektiva redskap, minsta landningsstorlek och genomförande av ett utkastförbud.

Den tillsatta arbetsgruppen rekommenderade att ett utkastförbud borde kunna införas från och med år 2013, men att det förutsatte förbättrad selektivitet på de redskap som fångar torsk. Arbetsgruppen förordade också ett system som innebär att fiskfartygen måste byta fiskeplats så snart fångsterna innehåller för mycket liten torsk. Det rekommenderades dessutom att försök med kameraövervakning (fullt dokumenterat fiske) skulle påbörjas förutsatt att kommissionens vetenskapliga kommitté (STECF:s) utvärdering var positiv till de försök som har utförts i Västerhavet. En övergång från landningskvoter till fångstkvoter föreslogs också av arbetsgruppen, att genomföras i samband med utkastförbudet.

Västerhavet – kvoter för år 2010

Kvoter för de flesta av EU:s fiskevatten och fiskemöjligheter i andra länders vatten fastställs årligen i ministerrådet för jordbruk och fiske i december (Rådets förordning (EU) nr 57/2011).

Kommissionens förslag till kvoter och kW-dagar (mått på kapacitet och aktivitet i fiskeflottan) följde liksom tidigare år kommissionens policymeddelande samt etablerade förvaltningsplaner. I policymeddelandet delas bestånden in i 11 olika kategorier, beroende på beståndssituation, kunskapsläge och karakteristika. För respektive kategori har kommissionen etablerat regler för hur TAC:er skall föreslås. Nytt för i år i policymeddelandet var att kommissionen för ett antal kategorier föreslog större sänkningar för att MSY (maximalt hållbart uttag) skulle kunna nås till år 2015 i enlighet med åtaganden i Johannesburgsdeklarationen.

Sverige arbetade för att få en god förvaltning av torsk i Kattegatt, dels vad gäller TAC och effortnivå (fiskeansträngning), dels ville Sverige komplettera med en stängning av trålfiske under årets första fyra månader, under torskens lekperiod. Kvoten halverades och det antogs en deklaration som innebar att effektiviteten av ett lekstopp skall utvärderas och eventuellt föreslås i samband med förestående översyn av den långsiktiga planen för torsk.

Beslut fattades om en delegerad beslutsordning för de TAC:er där bara en medlemsstat har andel. Den berörda medlemsstaten skall i februari under det år TAC:n gäller meddela sitt beslut om nivå för TAC:n. Beslutet skall vara i enlighet med principerna i GFP:n (EU:s gemensamma fiskeripolitik), speciellt principen om hållbart nyttjande av bestånden, och skall med så stor sannolikhet som möjligt resultera i att MSY-nivåer nås till år 2015. Sverige uttryckte under behandlingen skepticism mot förslaget, dels för att samma principer borde gälla för TAC-beslut för liknande bestånd, dels för att en art i ekosystemet inte borde lyftas ur och regleras i annan ordning. Sverige ansåg också att sådana beslut snarare skulle delegeras till kommittéförfarande för att garantera transparens och för att EU:s gemensamma intressen skulle garanteras.

Dessutom antogs en deklaration som inbjuder kommissionen att i samband med reformen av GFP föreslå riktlinjer för hur nya och expanderande fisken skall etableras. Enligt deklarationen kan förslaget innehålla krav på miljökonsekvensbeskrivning innan nya fisken

påbörjas. Deklarationen föranleddes av att ett fiske efter trynfisk (fam *Caproidae*) (för industriändamål) inletts och kraftigt expanderat under de senaste åren syd Brittiska öarna. Fisket har inte reglerats av någon kvot och har bedrivits med mindre maskstorlek än vad EU:s regleringar egentligen påbjuder. Kvoten TAC-belades från och med år 2011 och beslut om lämplig maskstorlek kommer sannolikt att fattas inom en snar framtid, tills vidare gäller generell maskstorlek på 100 mm.

TAC- och kvotförordning för djuphavsarter åren 2011–2012

Fisket efter djuphavsarter har utvecklats snabbt i takt med att andra fiskeresurser har sinat. Inom ICES-området har djuphavsarter fiskats mycket hårt innan passande förvaltningsåtgärder har utarbetats. Djupvattenlevande fisk är en mycket känslig resurs och klarar endast ett mycket lågt fisketryck eftersom de är långlivade, har låg reproduktion och blir köns mogna vid tämligen hög ålder.



Foto: Lisa Klang

Fiskemöjligheterna för unionens länder på djupvattenlevande fiskbestånd bestäms vartannat år. Vid novemberrådet kunde EU:s ministerråd enas om kraftigt minskade fiskemöjligheter för flera bestånd av djuphavssarter. Förordningen innebär att inget fiske får äga rum på sjutton olika arter av djuphavshajar och att alla bifångster av dessa arter skall vara förbjudna år 2012. Detta är en klar skärpning jämfört med nuvarande regler.

Beslutet innebär också att fisket efter atlantisk soldatfisk, en fiskart som kan bli ca 180 år gammal, upphör. Avsevärda minskningar för fisket efter skoläst kunde också beslutas. Skoläst är en art som även finns i Skagerrak och som kan bli upp emot 70 år gammal.

Förslaget i sin helhet innebär ett ökat skydd för djuphavssarter. På svenskt initiativ kunde rådet och kommissionen också enas om en deklaration att i framtiden behandla djuphavssarter som en speciell policykategori i EU-kommissionens årliga dokument om fiskemöjligheter, med specifika regler på grund av deras mycket känsliga biologi.

Förhandlingar med Norge

Vid förhandlingar med Norge sluts avtal om flertalet för Sverige viktiga arter i Västerhavet. Kvotbesluten fastställs sedan formellt vid EU:s ministerråd i december.

I december 2008 enades EU och Norge om att införa ett antal åtgärder för att minska utkast av i första hand torsk. Däribland beslutade man att införa ett system för realtidsstängningar (RTC) för att skydda juveniler av torsk, kolja, sej och vitling i Nordsjön och Skagerrak från och med den 1 september 2009. Systemet innebär att områden stängs i 21 dagar om mängden ungfisk av torsk, kolja, sej och vitling överstiger en viss nivå av fångsten. EU och Norge kunde under år 2010 inte enas om hur systemet skulle revideras varför parterna fortsättningsvis kommer att tillämpa olika system.

Under hösten slöts som brukligt tre årliga avtal för 2011; Nordsjöavtalet, Skagerrakavtalet och Naboavtalet. En stor del av överläggningarna ägnades åt att fastställa TAC:er för ett antal arter (torsk, kolja, sej, vitling, rödspotta, makrill, sill, skarpsill och räka)

samt utbyten av kvoter av olika arter mellan parterna. EU och Norge kunde också enas om en förvaltningsplan för vitling i Nordsjön. Dessutom fastställdes att EU kommer att fortsätta sitt projekt med fullt dokumenterat fiske genom kameraövervakning, till vilket avsattes 12 procent torsk utöver kvoterna i Nordsjön och Skagerrak.

Återhämtningsplan för torsk i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

Den långsiktiga planen för torsk i bl.a. Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt trädde i kraft år 2009 (Rådets förordning (EG) nr 1342/2008). TAC:er och tillgängliga fiskedagar (kW-dagar) för år 2011 har satts i enlighet med planen. Tillgängliga fiskedagar sänktes för de trålkategorier som främst bidrar till fiskeridödlighet av torsk.

Klart är att hög fiskeridödlighet, och utkast, av torsk fortfarande är ett problem i Västerhavet, liksom att flera av torskbestånden fortfarande befinner sig på en ohållbart låg nivå. Kommissionen skrev i sitt förslag till TAC:er för år 2011, utifrån vetenskaplig rådgivning, att bestånden fortsätter att försämrats, att uttagen uppskattas vara betydligt högre än beslutade nivåer, vilket pekar på bristande kontroll och brist på tillförlitlig data, inklusive utkastnivåer. Kommissionen betonar att situationen är extra allvarig för tre bestånd, torsk i Kattegatt, väst om Skottland och i Irländska sjön, vilka befinner sig under 5 procent av sin ursprungliga biomassa.

Den långsiktiga planen för torsk har tillämpats i två år. EU-kommissionen skall utvärdera förvaltningsåtgärdernas effekt på de berörda torskbestånden och på fisket efter dessa bestånd, senast år 2011. Vid behov kommer kommissionen att föreslå lämpliga åtgärder för att ändra förordningen.

Tekniska regleringar

År 2008 lade kommissionen fram ett förslag till revidering av rådets förordning om bevarande av fiskeresurserna genom tekniska åtgärder. Medlemsstaterna

kunde inte enas om ett beslut och istället antogs vissa övergångsbestämmelser i tillägg till den förordning om tekniska regleringar som gäller sedan år 1998. Enligt kommissionen skall grundprinciperna för tekniska åtgärder tas i och med den nya grundförordningen för den gemensamma fiskeripolitiken, som förväntas bli framlagd under det tredje kvartalet 2011.

Känsliga djuphavsmiljöer

Inom Nordostatlantiska fiskerikommissionen (NEAFC), likväl som i Nordvästatlantiska fiskeriororganisationen (NAFO), har åtgärder vidtagits vad gäller bottentrålning som är skadlig för känsliga djuphavsmiljöer, s.k. VME:s. Dessa åtgärder innebär bl.a. att om en fiskeaktivitet resulterar i att en viss nivå av arter uppträder i trålen som indikerar att ett känsligt ekosystem har påträffats, skall detta resultera i att fiskefartyget flyttar sig två nautiska mil.

Dessutom inrättades, på svenskt initiativ, en arbetsgrupp mellan NEAFC och dess systerorganisation på miljösidan OSPAR (Oslo-Pariskommissionen) för att söka harmonisera åtgärder inom de båda organisationerna för skydd av känsliga djuphavsmiljöer såsom svampdjursrev och korallrev. OSPAR har nyligen antagit rekommendationer om områdesstängningar i Nordostatlanten av denna anledning. Dess gränsdragning överensstämmer bara delvis med områden som NEAFC beslutat stänga för bottentrålning.

Östersjön

BSAP samt Östersjöstrategin

Inom ramen för HELCOM (Helsingforskonventionen) har regeringarna runt Östersjön antagit en aktionsplan för Östersjön, BSAP. En betydande del av åtgärderna i BSAP berör fisk och fiske och hänger samman med Sveriges åtagande inom den gemensamma fiskeripolitiken och dess förvaltningsåtgärder som t.ex. minimering av utkast och utveckling av selektiva redskap, förvaltningsplaner för torsk, lax, plattfisk och ål, förvaltningsplaner och fiskereglering i Natura 2000- och fiskefria områden, men också spårbarhet, förbättrad rapportering och övervakning. Nationella åtgärdsprogram för genomförande av BSAP antogs i HELCOM:s ministermöte i maj 2010.

Under det svenska ordförandeskapet inom EU år 2009 antogs en europeisk strategi för Östersjöregionen – Östersjöstrategin. Strategin har en tvärsektoriell ansats och söker ett regionalt samarbete som möjliggör en hållbar miljö, tillväxt och välbefinnande, ökar tillträde och dragningskraft samt säkerhet och trygghet i området. Att arbeta med fiske identifieras som nödvändigt under främst två till varandra starkt relaterade arbetsfält – hållbar miljö och tillväxt och välbefinnande. Inom Östersjöstrategin identifieras konkreta verktyg för att både genomföra BSAP och för att så långt det är möjligt och på ett samordnat sätt, omsätta GFP-reformen i praktiken i Östersjön. Sverige har en samordningsroll för fiskefrågor och kommer att leda ett flaggskeppsprojekt inom temat *möjliggörande av hållbart fiske*.

Kvoter för 2010

Vid fiskerådet i oktober fattades beslut om fiskemöjligheter i Östersjön 2011 (Rådets förordning (EU) nr 1124/2010). Beslutet innebar bland annat att TAC:er för de båda torskbestånden höjdes i enlighet med förvaltningsplanen. Antalet tillåtna fiskedagar minskades med 10 procent i det västra området men är oförändrat i det östra området. TAC:er för sill- och skarpsillsbestånden sänktes ganska kraftigt, mellan 15 och 30 procent. Sill i Bottniska viken och Bottniska havet kunde dock höjas marginellt. TAC för lax minskades med 15 procent i egentliga Östersjön och blev oförändrad i Finska viken. Det rådde emellertid delade meningar om beståndssituationen för lax och ICES och STECF råd avvek kraftigt från varandra.

Återhämtningsplan för torsk i Östersjön

Under år 2010 påbörjades den planerade utvärderingen av planen av STECF. Enligt utvärderingsrapporten har planen varit effektiv för återuppbyggnaden av det östra beståndet. Det västra beståndet har däremot inte uppvisat någon signifikant återhämtning.

I sin utvärdering påpekar STECF också att det finns ett antal ytterligare aspekter som bör beaktas i samband med beslutet om det bör genomföras någon större revidering av planen, bland annat:

- Vilka tidsperioder som lekskyddsområdena bör vara stängda,
- Inkludering av fritidsfiskets fångster,
- Olösta biologiska frågor beträffande uppblandning-
en och migration mellan de två torskbestånden,
- Den minskade medelvikten för de torskar som fiskas
från det västra beståndet och andelen av torsk från
äldre årsklasser som bidrar till leken.

Tonfiskförvaltning

Mot bakgrund av en situation med överkapacitet i världens tonfiskflotta, samtidigt som flera av tonfiskbestånden är överfiskade, pågår genom den s.k. Kobeprocessen ett arbete för ökad samordning mellan de fem regionala förvaltningsorganen för tonfisk, med målet att nå ett hållbart fiske och effektivare förvaltning av tonfisk världen över. Som ett steg i den processen har det bildats fyra arbetsgrupper för att fördjupa samarbetet mellan organen. De genomförda arbetsgruppmötena under år 2010 beslöt bland annat att en övergripande arbetsgrupp, bestående av medlemmar ur samtliga förvaltningsorgan, skall etableras, vars målsättning skall vara att stödja, effektivisera och harmonisera pågående verksamheter mellan de olika förvaltningsorganen. Arbetsgruppen kommer att ha möjlighet att vid behov samråda och samarbeta med experter från fiskerinäringen, mellanstatliga organisationer och frivilligorganisationer. En avrapportering kommer att ske under Kobe III-mötet i juli 2011.

Frågan om den atlantiska blåfenade tonfisken aktualiserades också genom att ett förslag av Monaco om listning av denna på CITES (Konventionen om internationell handel med hotade arter) lista I lämnades in under år 2009. Dock avslog CITES-konferensen i mars 2010 förslaget.

ICCAT (Internationella Kommissionen för bevarande av Atlantisk tonfisk) fokuserade sitt årsmöte i november 2010 på den framtida storleken av fångstuttaget. Ett arbete har inletts för att till år 2022 återuppbygga bestånden till en nivå vilken skall möjliggöra ett hållbart uttag. Som ett led i det arbetet beslöt årsmötet att ett antal åtgärder omedelbart skall introduceras. Dessa inkluderar minskad fångstkapacitet, upprättande av ett observatörsprogram av samtliga fiske-

ansträngningar med ringnot och kassodlingar, direkt fångstrapportering för att möjliggöra bättre kvotövervakning, och en minskning av fångstknoten från 13 500 ton år 2010 till 12 900 ton år 2011.

Fiskerikontroll

En ny kontrollförordning för fisket trädde i kraft den 1 januari 2010. En viktig nyhet i förordningen är att fiskerikontrollen skall utökas till alla handelsled och att det nu skall bli möjligt att spåra fisken från fångst till tallrik. En annan nyhet är att fritidsfisket regleras genom ett saluföringsförbud för fisk som fångas i havet och att fångster inom fritidsfisket som omfattas av återhämtningsplaner (t.ex. tonfisk, torsk och ål) skall kartläggas för att man skall kunna vidta lämpliga förvaltningsåtgärder. Modern teknik skall utnyttjas mer, till exempel genom elektronisk loggbok och satellitövervakning, som skall gälla även för de mindre fartygen om 12–15 m. Fler kontrollkrav införs också, exempelvis skall fartygens motorstyrka kontrolleras och det införs ett förbud mot omlastning till havs. En genomgripande ändring rör de vidgade kraven på vägning av fångsterna i samband med landning och försäljning. Kraven på att korskontrollera inlämnade uppgifter ökar också betydligt. Vidare har gemensamma sanktioner för allvarliga överträdelser införts genom ett pricksystem. Vid ett visst antal prickar skall fiskelicensen (i Sverige fartygstillståndet) kunna dras in. Kommissionen får också större möjligheter att agera mot medlemsstater som inte följer reglerna. Det kan innebära indragning av ekonomiskt stöd eller indragning av fiskemöjligheter.

Även om kontrollförordningen trädde i kraft den 1 januari 2010, gäller den ännu inte i sin helhet. Vissa bestämmelser skall tillämpas först fr.o.m. den 1 januari 2012. Det gäller t.ex. pricksystemet för överträdelser. Många av bestämmelserna är dessutom beroende av att tillämpningsföreskrifter antas av kommissionen i samråd med medlemsstaterna. Arbetet med att ta fram tillämpningsföreskrifter pågår och väntas bli slutfört i mars 2011.



Foto: Staffan Larsson



Foto: Karin Bjerner



Foto: Staffan Larsson

Projekt för de stora marina ekosystemen

Under 1980-talet växte insikten om behovet av att förvalta haven ur ett bredare ekosystemperspektiv. Dessutom fördes idén fram att havsregioner borde förvaltas med utgångspunkt från ekologin och inte efter strikta administrativa eller nationella gränser. Ett stort antal projekt har nu initierats, ofta med deltagande av utvecklingsländer, för att genomföra konceptet.

Stora marina ekosystem

Runt om i världen har man definierat 64 så kallade stora *marina ekosystem* (eller Large Marine Ecosystems – LME). Ett sådant LME omfattar antingen ett område från kusten ut till den yttre gränsen för kontinentalsockeln med likartade livsbetingelser eller definieras utifrån en havsström. Några LME utgörs av innanhav såsom Östersjön och Svarta havet. Tanken är att områdena skall vara den geografiska utgångspunkten för en ekosystembaserad förvaltning.

LME-områdena är mycket stora och flertalet överstiger 200 000 km² (motsvarande halva Sveriges yta). Varor och tjänster från ekosystemen beräknas årligen bidra med 12,6 tusen miljarder US-dollar till världsekonomin. Exempelvis fångas 95 procent av världens marina fiskfångster i dessa ekosystem.

Inte minst för utvecklingsländer är det utomordentligt betydelsefullt att ekosystemen fungerar och genererar optimalt med varor och tjänster. I kustområdena runt Bengaliska bukten, som är ett av de stora marina ekosystemen, lever exempelvis 400 miljoner människor, som till stora delar är fattiga och beroende av de tjänster ekosystemet kan erbjuda. Samtidigt belastas detta, liksom andra, ekosystem i hög grad av föroreningar (även landbaserade), övergödning, försämring av livsmiljöer, överfiske och förlust av biologisk mångfald.

LME-Projekt

Med den geografiska avgränsningen som utgångspunkt genomförs ett antal LME-projekt som syftar till att ge länder och regioner ett ramverk för tillämpning av en ekosystembaserad förvaltning. Förvaltningen skall anpassas så att den marina miljön skyddas, samtidigt som kustområden utvecklas och de marina resurserna utnyttjas. Hittills har 18 projekt som berör över 120 länder initierats. Flertalet projekt berör utvecklingsländer, där projekten också skall bidra till fattigdomsbekämpning.

Projekten genomförs stegvis på ett likartat sätt världen över. Först görs en kartläggning och analys av tillståndet och orsaker till de eventuella problem som finns i ekosystemet. När analysen är klar, tas ett strategiskt handlingsprogram fram med förslag till åtgärder. Sista

steget är att genomföra och följa upp det strategiska programmet. Ett resultat av projekten är att regionala samarbeten mellan länder kommer till stånd, inte bara på teknisk, utan även på politisk nivå.

Projekten delfinansieras av Global Environment Facility, som instiftades av Världsbanken år 1991, som ett organ för att stödja insatser för miljö och hållbar utveckling. Organisationen har kommit att bli en viktig finansieringskälla för samarbete inom stora marina ekosystem, särskilt för utvecklingsländer. Kompletterande obligatorisk delfinansiering kommer från de deltagande länderna och genom det internationella utvecklingssamarbetet. Projekten genomförs av miljö- och fiskemyndigheterna i de berörda länderna, oftast i samarbete med olika FN-organ.

LME-projekten och FN:s havsmiljöprogram

Utöver LME-projekten finns det 18 regionala havsmiljöprogram. Ett av dessa rör Östersjön under Helsingforskonventionen. Ett havsmiljöprogram kan geografiskt täcka flera av de identifierade stora marina ekosystemen.

Havsmiljöprogrammen har sitt ursprung i FN:s första globala miljökonferens som ägde rum i Stockholm år 1972. Konferensen ledde till att FN:s Miljöprogram (UNEP) bildades samma år. Redan 1974 kom ett första regionalt havsmiljöprogram till stånd. Sedan dess har ett antal geografiskt specifika regionala havsmiljöprogram, med eller utan tillhörande konventioner, bildats.

Under senare år har ett partnerskap utvecklats där LME-konceptet och därtill kopplade projekt är tänkta att utgöra verktyg för att genomföra havsmiljöprogrammen. Genom partnerskapet används LME-programmen för att omsätta havsmiljöprogrammen i konkret handling.

LME-projekten och fiskeriförvaltningen

Även för fiskeriförvaltningen finns det naturliga kopplingar till LME-projekten. Samtidigt sker också en utveckling mot att inkludera även ansvaret för regional fiskeriförvaltning i en bredare havsmiljöförvaltning (såsom LME-projekt och havsmiljöprogram).



Foto: Karin Bjerner

Ett exempel är programmet för det stora marina ekosystemet vid Benguelaströmmen utanför sydvästra Afrika som resulterade i att en tillfällig kommission (Interim Benguela Current Commission) bildades år 2007 av de berörda länderna Angola, Namibia och Sydafrika. Kommissionen har ansvar för förvaltning av gemensamma fiskbestånd, övervakning av havsmiljön, den biologiska mångfalden, ekosystemets hälsotillstånd, begränsningar av föroreningar, samt att minimera effekter av marin utvinning av olja, gas och mineraler. Planen är att den tillfälliga kommissionen skall ersättas av ett juridiskt bindande instrument den 1 januari 2013.

Bakgrunden till bildandet av kommissionen är att fiskbestånden utanför Afrikas sydvästra kust kraftigt reducerats efter intensivt fiske av framför allt utländska flottor sedan 1960-talet. De redovisade fångsterna uppgick som mest till tre miljoner ton år 1968 för att sedan minska till en miljon ton årligen i slutet av 1990-talet. Detta trots att Benguelaströmmen är ett av världens mest produktiva havsområden.

Förutom överfiske har ekosystemet även påverkats negativt av bland annat utvinning av olja, gas och mineraler (t.ex. diamanter) och nedsmutsning till havs och från land. Samtidigt hade de berörda länderna olika typer av fiskeriförvaltning med begränsad nationell samordning mellan fiske- och miljöfrågor.

Med ekonomiskt stöd av bland annat Norge och Tyskland startades år 1997 ett projekt för att stärka kapaciteten i ländernas förvaltningar och bland de marina forskarna. Sverige har tidigare varit med och stött uppbyggnaden av Angolas fiskeriforskning genom Instituto de Invetigação Marinha, som var angolansk samarbetspart.

År 1998 lämnade Global Environment Facility stöd för kartläggning av gränsöverskridande problem och för framtagande av ett strategiskt handlingsprogram. Arbetet genomfördes snabbt och redan 1999 antogs handlingsprogrammet av ländernas regeringar. Programmet som skall genomföras av den nybildade kommissionen innehåller en rad åtgärder både på politisk och praktisk genomförandenivå.

Parallellt med skapandet av kommissionen har en regional fiskeriorganisation, South East Atlantic Fisheries Organisation bildats, som delvis omfattar samma havsområde som Benguelaströmmens stora marina ekosystem. Båda organisationerna skall samordna sitt arbete. För kommissionen och dess arbete för det stora marina ekosystemet bidrar fiskeriorganisationen med viktigt underlag, samtidigt som kommissionen kan stödja en mer ekosystembaserad fiskeriförvaltning.

Svenskt stöd

Sida har under 1990-talet och 2000-talet gett stöd till flera av havsmiljöprogrammen liksom regionala fiskeriorganisationer i Öst- och Västafrika, Centralamerika/Karibien och Sydostasien. Idag har stödet upphört i sin ursprungliga form men fortfarande kanaliseras visst stöd till några projekt i Sydostasien, bland annat till Bengaliska Bukten inom ramen för ett LME-projekt och till Coordinating Body of the Seas of East Asia (COBSEA) som driver FN:s regionala havsmiljöprogram i regionen. En person anställd vid Fiskeriverket (men finansierad av Sida) arbetar också i ett projekt för Kanarieströmmens stora marina ekosystem utanför Afrikas nordvästra kust.

Fiskeriverket har medverkat i beredningen av stöden och har haft i uppdrag av Sida att följa och bevaka projektens genomförande. Detsamma gäller för pågående stöd.



Foto: Sven Gunnar Lunneryd

Aktuella
forsknings-
projekt



Foto: Erik Axelsson

Det är inte bara antalet fiskar som har betydelse för fiskerinäring och förvaltning av fiskepopulationer, utan även storleken på fisken. I några studier har forskare studerat vad som tycks styra mängden strömming och kroppstillväxten hos strömmingen i Bottenhavet. Till skillnad från majoriteten kommersiella fiskbestånd har både biomassan och fångsterna av strömming i Bottenhavet fyrdubblats sedan 1980-talet. Problemet är att strömmingarna har minskat med 30–50 procent i vikt sedan 1990, vilket gör det svårt att använda strömmingen för mänsklig konsumtion. Nyligen gjorda studier visar att ökningen i biomassa framför allt beror på ökad förekomst av bytesdjur, främst djurplankton, medan minskningen i kroppsvikt kan relateras till den ökande populationen av gråsäl i Bottenhavet sedan mitten av 1980-talet.

Många men små, hur blev det så? Om strömmingen i Bottenhavet

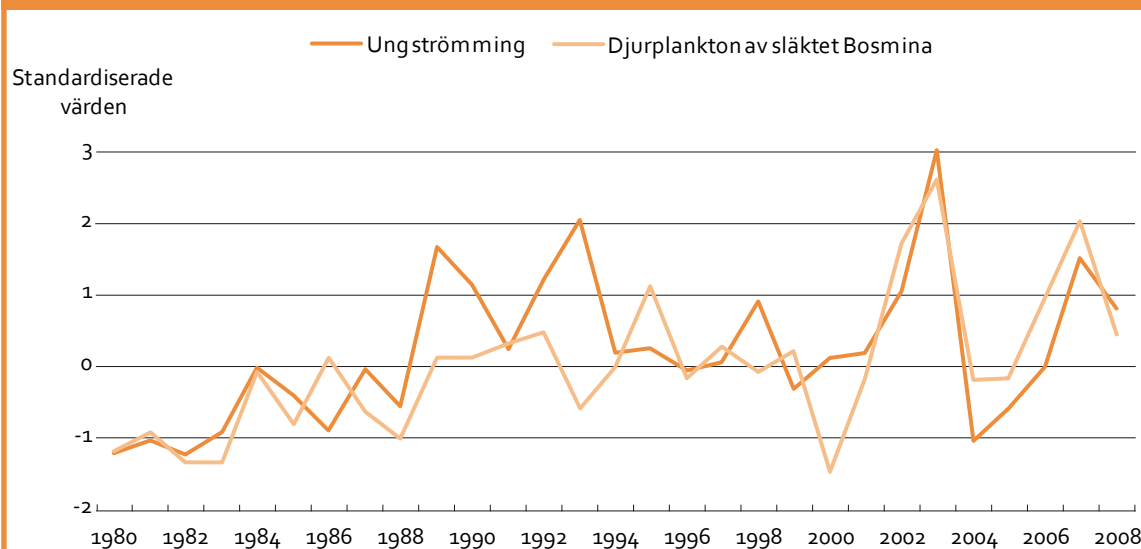
Biomassa

Strömmingsfisket längs Bottenhavskusten har varit en viktig inkomstkälla och föda för fiskare sedan medeltiden. Även idag utgör strömmingen den enskilt ekonomiskt viktigaste fiskarten för regionen. De senaste 30 åren har den totala uppskattade biomassan av strömming i Bottenhavet ökat från drygt 100 000 ton i början av 1980 till att pendla runt 400 000–500 000 ton under 2000-talet. Under samma period har den totala fångsten av strömming i Bottenhavet ökat från runt cirka 20 000 ton per år till att numera ligga runt 70 000 ton per år. Den ökade biomassan och fångsten av strömming beror delvis på två rekordstora rekryteringar av ungfisk år 2002 och 2006, men det har skett en markant ökning av rekrytering av ungfisk sedan slutet av 1980-talet.

I en studie analyserades hur olika miljöfaktorer korrelerade till mängden strömming i olika åldrar i Bottenhavet mellan åren 1979 och 2008. De miljöfaktorer som studerades var mängden av olika bytesdjur (djurplankton), fiskeansträngning, mängden säl,

torsk och skarpsill samt olika hydrologiska faktorer. Analysen visade att rekryteringen av ungfisk och den totala mängden strömming hänger väl samman med mängden av vissa, i allmänhet små arter djurplankton, till exempel av släktet *Bosmina*, som ökat i Bottenhavet sedan slutet av 1980-talet. Förutom mängden djurplankton fanns ett negativt samband mellan mängden strömming och mängden skarpsill, speciellt för de yngre årsklasserna, vilket skulle tyda på konkurrens mellan strömming och skarpsill i Bottenhavet. Även om det inte var några tydliga samband mellan mängden strömming och hydrologiska faktorer som till exempel salthalt, kan hydrologiska faktorer ha indirekt påverkan på mängden strömming genom att de påverkar mängden djurplankton i havet. Hur mycket det fiskats efter strömming tycks generellt haft liten betydelse för mängden strömming i Bottenhavet. De ökade fångsterna återspeglar förmodligen främst att det finns ett större strömmingsbestånd. Det är först för de äldre årsklasserna (7–8 åringar) som fisket har någon betydande inverkan på överlevnaden av strömming. Dessa årsklasser utgör emellertid en sådan liten del av det totala beståndet att det inte har någon nämnvärd effekt på beståndet som helhet. Inte heller dödlighet från fiender som torsk och säl tycks

Djurplankton och ettårig strömming



Förekomst av djurplankton av släktet *Bosmina* och mängden rekryterad ung strömming över perioden 1980–2008. Värdena är standardiserade, så att medel = 0 och variansen = 1.

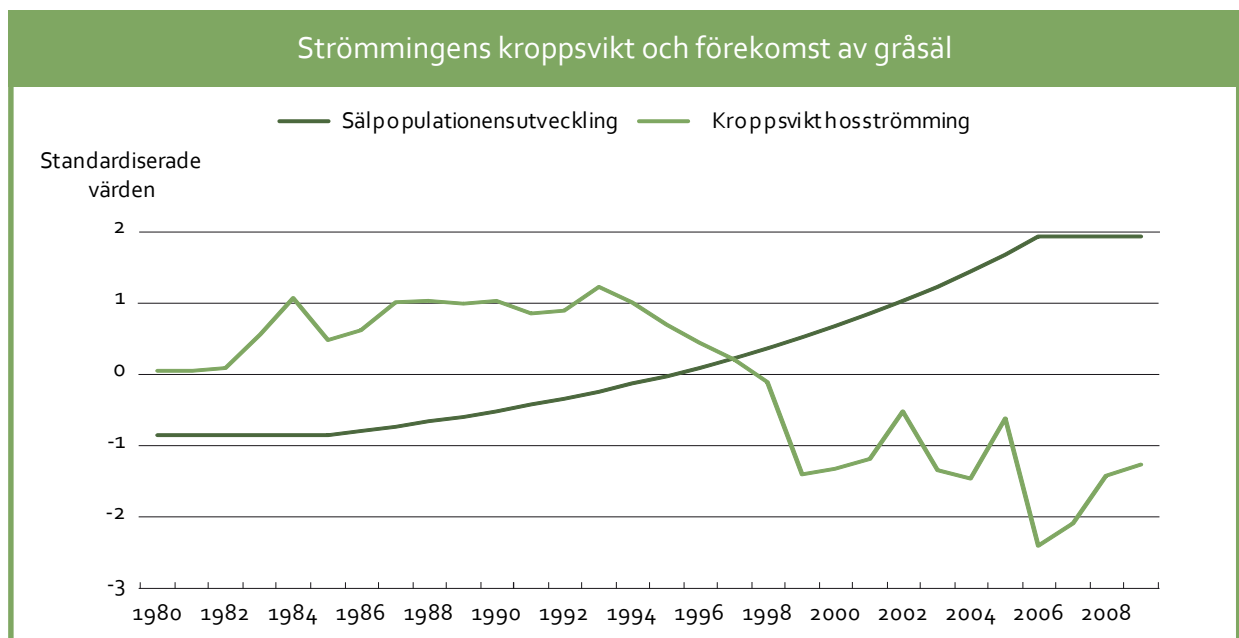
ha någon större inverkan på mängden strömming i Bottenhavet. Sammanfattningsvis är den främsta orsaken till den ökade mängden strömming i Bottenhavet ökad förekomst av djurplankton som föda för yngre strömmingar.

Kroppsstorlek

Om det nu finns mer mat, varför äter strömmingarna inte mer och växer sig snabbt stora, istället för att förbli småväxta? I en annan studie relaterades olika miljöfaktorer till strömmingens kroppstillväxt. Det visade sig visserligen att en högre kroppstillväxt var kopplad till mer djurplankton, men då främst av större arter, till exempel av släktet *Eurytemora*. Den föda som gör att det blir många strömmingar tycks alltså inte vara samma som den som gör att de växer bra, förmodligen på grund av att yngel äter mer småväxta djurplankton medan större strömmingar behöver mer storväxta arter. Nu har emellertid även många större djurplanktonarter också ökat. Troligen är istället den främsta orsaken till att strömmingarna förblir små i Bottenhavet det växande antalet gråsäl. Gråsälen äter företrädesvis stora strömmingar och är den i särklass största konsumenten av dessa i Bottenhavet, vilket också bekräftas av att det framför allt är bland

äldre strömming man ser den tydligaste minskningen i kroppsstorlek. Fler gråsälar leder alltså till högre dödlighet på större strömmingar så att beståndet i större utsträckning består av små strömmingar. Detta kan i sin tur ha lett till evolutionära förändringar i strömmingspopulationen. Långsamt växande strömming som börjar reproducera sig tidigt kan gynnas när det finns mycket säl, eftersom de som växer sig stora har stor risk att bli uppätta av säl innan de hinner föröka sig. Det är tänkbart att denna långsamväxande »strategi« har spridit sig i populationen så att beståndet numera domineras av långsamt växande strömmingar, men än så länge finns inga bevis för att så är fallet.

Ett liknande resonemang skulle kunna föras för mänskligt fiske på strömming eftersom det var i de äldre årsklasserna det fanns effekter av fiske på överlevnad. Fisket har ju också ökat väsentligt under studieperioden och fisket är ju också inriktat mot större strömmingar. Det kan nog finnas en effekt av fiske på kroppsstorlek hos strömming, men det försvagas av två faktorer. Den totala fiskeridödligheten har inte ökat nämnvärt över tiden i beståndet. Trots en ökad fångst har beståndet ökat i motsvarande grad



Kroppsvikt av Bottenhavsströmming och sälpopulationens utveckling mellan 1980 och 2009. Värdena är standardiserade, så att medel = 0 och variansen = 1.

så att sannolikheten för att en strömming skall dö från fiske har varit ganska konstant mellan åren 1979 och 2010. Dessutom sker det mesta strömmingsfisket med trål, vilket jämfört med gråsälen tar ett brett spektrum av storleksklasser. Sammanfattningsvis har inte sannolikheten för en strömming att dö av fiske ökat och är dessutom väsentligen oberoende av hur stor strömmingen är. Dödligheten från säl är däremot starkt beroende av strömmingens storlek.

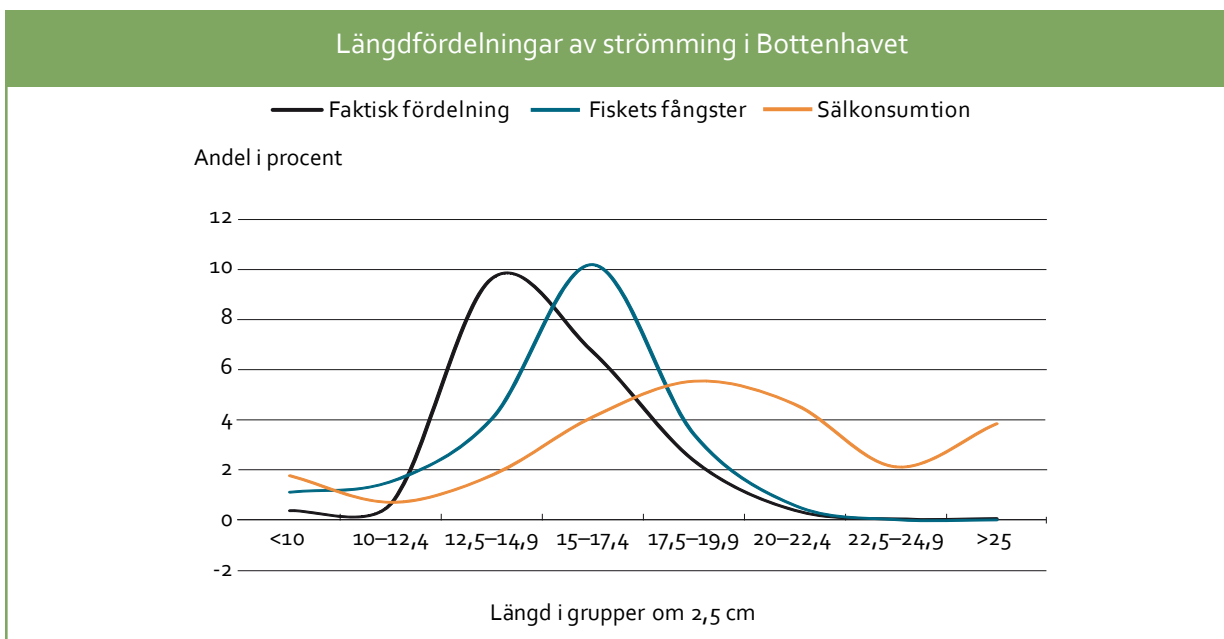
Utöver säl och mängden byten tycks det också finnas ett visst negativt täthetsberoende för kroppstillväxt, det vill säga att ju fler strömmingar det finns desto saktare växer de på grund av att de konkurrerar med varandra om resurser. Denna täthetsberoende kroppstillväxt var tydligare när det fanns få säl i Bottenhavet. Ökningen av sälstammen tycks ha minskat betydelsen av täthetsberoende tillväxt.

Historiska data och nutida åtgärder

Anledningen till att det finns mycket men små strömmingar i Bottenhavet tycks alltså främst bero på att det är olika faktorer som styr biomassan och kroppsstorlek. Den förra tycks framför allt bero på mängden föda som styr överlevnaden av yngre strömmingar och

den senare på konsumtion från sälar, i alla fall under senare år. Frågan är då om det finns något sätt att få tillbaka den stora strömmingen men ändå behålla beståndsstorleken. Det kan ju konstateras att dagens förvaltning av sälbeståndet med i huvudsak sälsäkra fiskeredskap hittills inte haft någon inverkan på strömmingens kroppstillväxt. En mer aktiv minskning av sälbeståndet är säkerligen den metod som skulle kunna få störst önskvärd effekt på strömmingens kroppsstorlek, men är långt ifrån säkert eftersom täthetsberoendet då rimligtvis skulle öka. Om dödligheten orsakad av sälar minskade skulle kroppstillväxten bero på hur mycket strömming det fanns. Även om biomassa och kroppstillväxt tycks vara oberoende idag kan de snabbt länkas samman om det selektiva uttaget av strömming från säl minskade, så slutsatsen blir att det kan bli svårt att samtidigt få både dagens biomassa och 1980-talets kroppsstorlek hos strömming.

Det är viktigt att påpeka att dessa studier bygger på data från en relativt kort tidsperiod, cirka 30 år, och därför inte så lätt fångar upp mer långsamma förändringar, som till exempel klimatförändringar. I en nyligen gjord sammanställning av strömmingsfångster i Bottenhavet från 1500-talet till 1970 framgår att



Andel strömming av olika längdklasser (i 2,5-centimeters intervall) från en större fiskeoberoende undersökning 2007 (Faktisk fördelning), strömming som fångats i fisket 2007 (Fiskets fångster) och beräknad längdfördelning av strömmingar som konsumerats av säl (Sälkonsumtion).

mängden strömming och dess storlek är något som har förändrats under århundradens lopp, kanske delvis som en följd av klimatfaktorer. Det är därför viktigt att framhäva att variationer i biomassa och kroppsstorlek är något som har funnits och kommer att finnas oberoende av mänskliga åtgärder. De naturliga förändringarna kan delvis bero på faktorer som ändras så långsamt att de inte kommer fram i studier över kortare tidsperioder. Efter cirka 2005 har gråsälpopulationen i Bottenhavet stabiliserats eller till och med minskat. Det skall därför bli intressant att se om detta kommer att leda till ändringar i strömmingens kroppstillväxt.

Lästips

Lindegren, M., Östman, Ö., Gårdmark, A. 2011. Interacting trophic forcing and the population dynamics of herring. Ecology. I tryck.

Östman, Ö., Karlsson, O., Pönni, J., Gårdmark, A., Kaljuste, O., Aho, T. Predation causes smaller planktivorous fishes: An example of grey seal and herring in the Bothnian Sea. Under bearbetning.

Lundmark, B. 2010. Strömmingsbeståndets fluktuationer under de senaste århundradena i Bottenhavet. Producentorganisationen Gävlefisk ekonomiska förening. Tillgänglig på: http://sodrabottenhavet.se/pdf_filer/Strommingen_i_Gavlebukten2011.01.04.pdf



Foto: Jens Stolt

Fasta redskap

Till gruppen fasta redskap räknas olika slag av bottengarn eller fällor, som är förankrade eller pålade fast i botten. I princip består redskapet av en lång fångstarm som sträcker sig ut från land, ibland hundratala meter och som avslutas med en fångstadel.

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 och gös i bottengarn.

Kilnot är ett flytande förankrat bottengarn. Vid fiske med fasta redskap, som laxryssjor/-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 trållämmar (trålbord). Mellan dessa och trålen finns sveplinor 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 tråalarmarna, bogseras trålen mellan båtarna, som håller ett jämnt inbördes avstånd. Genom att variera längden på släp-wirarna ner till de tyngder som finns framför trålen kan djupgåen-

det 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 monterat på trålens översida.

Snurrevad

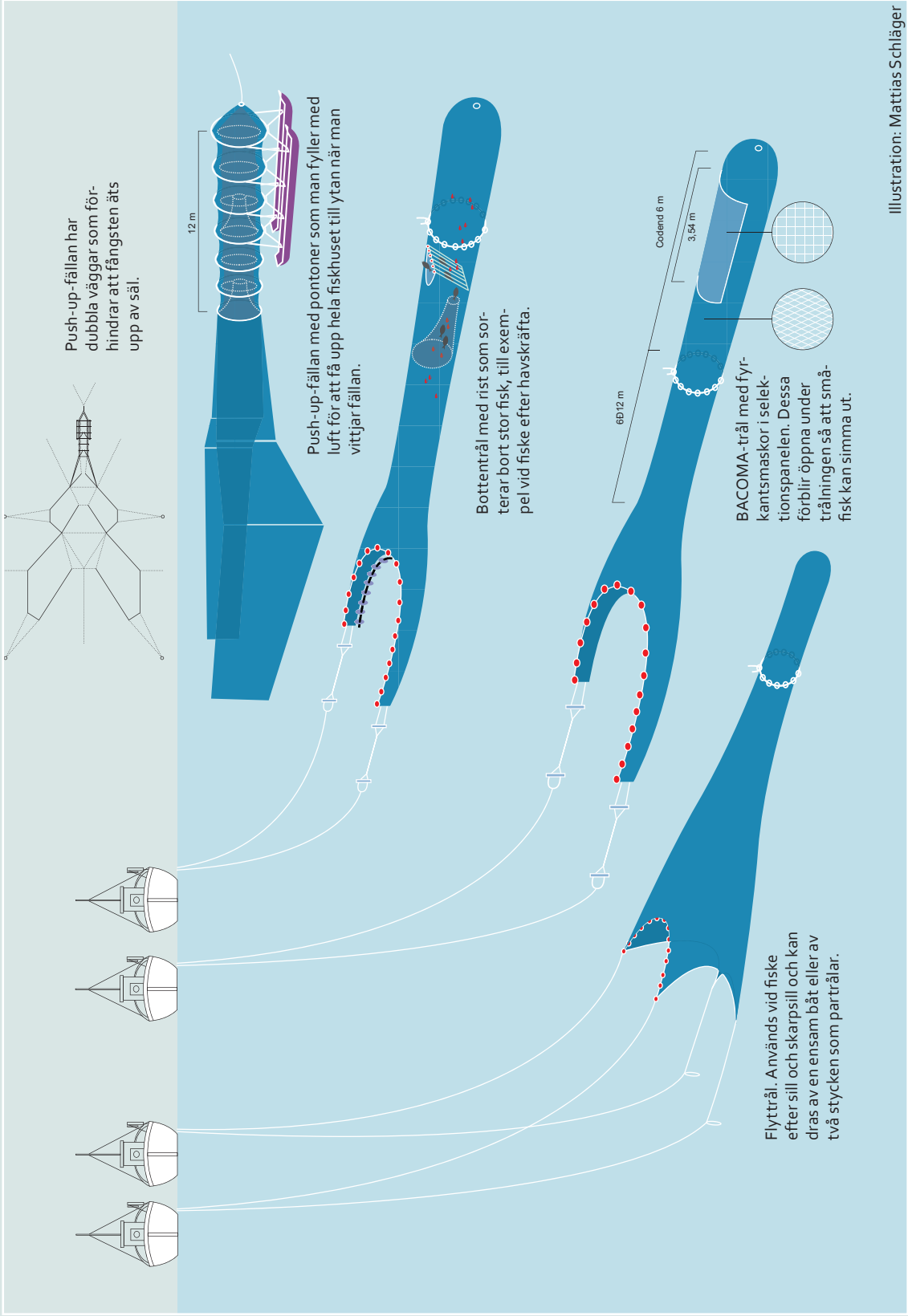
Snurrevaden liknar en trål men bogseras inte efter fartyget. I stället utgår fartyget från en ankrad boj, varifrån det sätts ut 1 500–3 000 meter sjunkande, kraftigt rep, snurretag. Därefter sätts vaden och ytterligare lika mycket rep ut tills dess att fartyget åter når bojen. Från denna position vinschas 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 upptill och blytyngder nedtill. Dessutom finns i nederkant ringar, genom vilka en wire löper. När ett fiskstim lokaliseras, 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 håvas 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.



Användbara internetadresser

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.nrm.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.dgs/maritimeaffairs_fisheries/index_sv.htm

Miljömålsportalen

www.miljomal.nu

Fritidsfiske i norden

www.naturforvaltning.no

<http://www.mmm.fi/sv/index/amnesomraden.html>

Svenska fiskeorganisationer

www.yrkesfiskarna.se

www.sportfiskarna.se

www.fjallorna.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

www.malaren.org

Artdatabanken

www.artdata.slu.se

Världsnaturfonden, WWF

www.wwf.se

Livsmedelsverket

www.slv.se

Föreningen KRAV

www.krav.se

Marine Stewardship Council, MSC

www.msc.org/sv

HELCOM

www.helcom.fi

Ordlista

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 och tillväxt) än med individer i andra bestånd av arten.

BITS (Baltic International Bottom Trawl Survey) – Trål-expeditioner i Östersjön i samarbete med de omkringliggande länderna som rapporteras till ICES.

Bifångst – Fångst av andra arter än målarten.

B_{lim} – Den gräns för lekbeståndets storlek under vilken det är stor sannolikhet att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.

B_{pa} – Den tröskel för lekbeståndet enligt försiktighetsansatsen under vilken det finns risk för reducerad förmåga att producera ungfisk. Avståndet mellan B_{pa} och B_{lim} är större ju större osäkerheten är i data och uppskattningar. Förvaltningsåtgärder skall vidtas då lekbiomassan är mindre än B_{pa}.

BSAP – Helsingforskonventionens (HELCOM) aktionsplan för Östersjön.

BT – Bruttotonnage, bruttodräktighet. Den totala inneslutna volymen hos ett fartyg beräknat på ett internationellt vedertaget sätt. Används som mått på kapaciteten i flottan.

Carapaxlängd – avståndet från ögonhålans bakkant till huvudsköldens bakkant. Används för minimimått på hummer och kräfta.

CBD – FN:s konvention 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 havsfrågor och fiske.

Discard – Se »utkast«.

Dödlighet – Fiskeridödlighet (F) anger den andel av ett bestånd som under året dör på grund av fiske. Naturlig dödlighet (M) 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.

Fiskeridödlighet (F) – Fiskeridödligheten anger hur stor del av ett bestånd som dör på grund av fiske varje år, t.ex. så motsvarar $F = 0,1$ att 10 % dör per år, $F = 0,3$ att 26 % dör per år, $F = 0,5$ att 40 % dör per år och $F = 1,0$ att 63 % dör per år.

F_{lim} – Den gräns för fiskeridödligheten som ej får överskridas om beståndet skall anses beskattat på ett varaktigt, hållbart sätt.

F_{max} – 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 svårdefinierad.

F_{pa} – Den tröskelnivå över vilken åtgärder bör vidtas så att beskattningen med säkerhet inte stiger till gränsvärdet (F_{lim}).

Fångst – mängden fisk som fångas i redskapen.

Försiktighets-TAC – TAC som sätts där tillräcklig biologisk data saknas. Bygger på historiska fångstdata.

GFP – EU:s gemensamma fiskeripolitik.

Grönbok – Ett dokument som innehåller kommissionens förslag, idéer och tankar inom ett specifikt område. I första hand är det dokument som är riktade till intresserade parter, organisationer och personer som inbjuds att delta i processen genom rådgivning och debatt. I vissa fall bidrar grönböcker till ny lagstiftning.

Habitatdirektivet – EU:s ministerråds direktiv om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter från år 1992 (direktiv nr 92/43/EEG).

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 Nord-sjön, Skagerrak och Kattegatt, som rapporteras till ICES.

ICCAT – Kommissionen för bevarande av Atlantisk tonfisk.

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.

Landning – Mängden fisk som fångas och förs iland.

Lekbiomassa – Se SSB.

M74 – Laxsjukdom som beror på brist av ett B-vitamin (thiamin).

Marina direktivet – Europaparlamentets och EU:s ministerråds direktiv från år 2008 om upprättande av en ram för EU:s åtgärder på havsmiljöpolitikens område (direktiv nr 2008/56/EG).

MLS – Minsta tillåtna landningsstorlek på fisk (minimum landing size).

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 – Växthus-effekten och klimatets förändringar. Naturvårdsverket, Monitor 20, 174 s.

NASCO – Organisation för bevarande av atlantlaxen.

NEAFC – Fiskerikommissionen för Nordostatlanten.

NGO (None-governmental Organization) – Obundna frivilligorganisationer, t.ex. 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 bottenbott.

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.

RTC – Tillfälliga stängningar av fiskeområden (real time closure).

Slipping – Fångst som släpps utan att ha tagits ombord eftersom den saknar kommersiellt intresse.

Smolt – Utvandringssjälvaxlingar eller havsöringungar.

SSB (Spawning stock biomass) – Lekbiomassa/lekbestånd, d.v.s. 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 i längd eller vikt.

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.

Årsklasser – Alla individer av en fiskart som tillkommer under ett år.



FISKERIVERKET

Fiskeriverket, som är den statliga myndigheten för fiske, vattenbruk och fiskevård i Sverige, skall verka för en ansvarsfull hushållning med fisktillgångarna, så att de skall kunna utnyttjas långsiktigt i ett uthålligt fiske av olika slag.



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
371 37 Karlskrona

**Fiskeriverkets
kustlaboratorium**
Skolgatan 6
742 42 Öregrund
Skällåkra 71
432 65 Väröbacka
Simpevarp 100
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
försöksstation**
Brobacken
814 94 Älvkarleby

**Fiskeriverkets
forskningsfartyg**
U/F Argos
Box 4054
426 04 Västra Frölunda
U/F Mimer
Box 423
401 26 Göteborg

Landningskontrollstationer
Kungshamn
Simrishamn
Karlskrona
Göteborg