Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten 2016

Resursöversikt

Rapporten har skrivits av

SLU, Institutionen för akvatiska resurser

på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten



Havs- och vattenmyndigheten
Datum: 2016-12-09

Redaktör: Anna Lingman, SLU
Omslagsfoto: Anna Lingman, SLU
ISBN 978-91-87967-46-7
Rekommenderat format vid citering:
Havs- och vattenmyndigheten 2016. Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten 2016. Resursöversikt

Havs- och vattenmyndigheten
Box 11930, 404 39 Göteborg
www.havochvatten.se

SLU, Institutionen för akvatiska resurser
Skolgatan 6, 742 42 Öregrund
www.slu.se/akvatiskaresurser

Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten 2016

Resursöversikt

Författare:

Ida Ahlbeck-Bergendahl, Thomas Axenrot, Ulrika Beier, Sara Bergek, Mikaela Bergenius, Andreas Bryhn, Michele Casini, Erik Degerman, Willem Dekker, Lennart Edsman, Ylva Ericson, Ann-Britt Florin, Anna-Li Jonsson, Martin Karlsson, Max Lindmark, Anna Lingman, Karl Lundström, Johan Lövgren, Katja Norén, Erik Petersson, Alfred Sandström, Bengt Sjöstrand, Andreas Sundelöf, Filip Svensson, Mats Ulmestrand, Håkan Wickström

Vi redovisar beståndens status!

Det är med glädje vi presenterar den samlade översikten av de kommersiellt viktigaste fisk- och skaldjursbeståndens status i våra vatten, vilket är den 12:e utgåvan. Rapporten sammanfattar dels utvecklingen av de fiskbestånd som regleras inom ramen för EU:s gemensamma fiskeripolitik (GFP), dels utvecklingen för nationellt förvaltade bestånd, vilket är de flesta sötvattensarter i både insjöar, älvar och längs kusten.

Rapporten bygger på uppgifter från den vetenskapliga rådgivningen som är framtagen genom forskningssamarbete inom Internationella Havsforskningsrådet (Ices) men även på den forskning, övervakning och analys som bedrivs av Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Yrkesfiskets rapportering är också ett viktigt underlag för uppgifterna i rapporten.

Totalt omfattar rapporten 41 fiskarter samt sju skaldjursarter, vissa uppdelade i olika bestånd. För några av dessa arter, till exempel torsk i Nordsjön, sej och rödspotta, ser utvecklingen bra ut och för andra arter, till exempel hummer, är framtidsutsikterna sämre.

Ekosystemtjänster är en nyhet i årets upplaga. I ett avsnitt beskrivs de nyttor som människor får från ekosystemen så kallade ekosystemtjänster. Där beskrivs hur fisk och skaldjur kommer till nytta för människan genom exempelvis föda, rekreation och biologisk mångfald. Nytt för i år är också att diagram och figurer i rapporten har anpassats för läsare med defekt färgseende.

Rapporten utarbetas Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Vi vill rikta ett tack till de som varit med i framtagandet av rapporten som förutom författarna är Anna Lingman på Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser, som varit redaktör samt Fredrik Ljunghager, Anna Nygren, Sara Kihlgren och Jens Persson på Havs- och vattenmyndigheten som också varit med i framtagandet av rapporten.

Anna Jöborn

Avdelningschef
Kunskapsavdelningen
Havs- och vattenmyndigheten

Magnus Appelberg

Prefekt
Sveriges lantbruksuniversitet,
Institutionen för akvatiska resurser

FRÅN BIOLOGI TILL FÖRVALTNING 7
EKOSYSTEMTJÄNSTER 14
KARTA ÖVER HAVSOMRÅDEN RUNT SVERIGE 19
ICES BENÄMNINGAR AV HAVSOMRÅDEN 20
ÖVERSIKT AV FISK-, KRÄFT- OCH SKALDJURSBESTÅNDEN 22
Abborre 23
Bergtunga 30
Bleka/Lyrtorsk 33
Blåmussla 36
Blåvitling 39
Braxen 43
Fjärsing 46
Gråsej 49
Gädda 52
Gös 59
Havskatt 66
Havskräfta 69
Horngädda/Näbbgädda 72
Hummer 75
Hälleflundra 79
Knot 82
Kolja 85
Krabba 89
Kummel 92
Lake 96
Lax 100
Långa 111
Makrill 114
Marulk 117
Nordhavsräka 120
Ostron 123
Pigghaj 127
Piggvar 130
Röding 135
Rödspotta/Rödspätta 140
Rödtunga 149

Sandskädda 152
Signalkräfta 157
Sik 162
Siklöja 172
Sill/Strömming 182
Sjurygg 198
Skarpsill 202
Skoläst 210
Skrubbskädda/Flundra 213
Slätvar 222
Tobis 227
Torsk 232
Tunga 244
Vitling 247
Vitlinglyra 253
Ål 257
Öring 265

FÅNGSTMETODER 273

PROVFISKEMETODER 278

ORDLISTA 283


Foto: Anna Lingman, SLU

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 fisk- och skaldjursbestånden som återfinns i nästa kapitel. Sist i detta kapitel finns även kartor över Ices områdesindelningar av Nordostatlanten, Nordsjön och Östersjön och över de svenska havsområden som förekommer i texterna.

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 bör 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 beståndsstrukturen 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 delpopulationer som är så gott som oberoende av varandra, medan andra utgörs av en stor sammanhängande population. Sötvattensarter består ofta av flera populationer med större skillnader jämfört med marina (havslevande) arter. 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 således bestå av ett eller flera genetiskt distinkta bestånd. Det förvaltade beståndet (förvaltningsenheten) kan innefatta flera fiskade bestånd eller en del av ett fiskat bestånd beroende på grad av kunskap, praktiska och/eller politiska överväganden.

Genetisk variation är en förutsättning för att en art skall kunna utvecklas och anpassas till en föränderlig värld. De individer inom ett bestånd som är bäst anpassade till rådande miljöbetingelser är i regel de som lyckas bäst med fortplantningen. Deras anlagsvarianter och egenskaper kommer därför att föras vidare och bli vanligare i nästkommande generationer. På så sätt förändras beståndet över tid och denna dynamiska process, som vi kallar evolution, sker fortgående i alla bestånd. Utan genetisk variation försvinner möjligheten till fortsatt utveckling.

Mot bakgrund av detta är det inte svårt att inse vikten av att bevara genetisk mångfald i naturen – både inom och mellan bestånd.

Hur 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 på ett hållbart sätt.

Skattningarna av hur stort ett bestånd är och hur stor dödlighet som fisket orsakar (fiskeri-dödlighet) görs ofta med hjälp av så kallade årsklass- eller kohortmodeller. Känner man antalet fångade fiskar av en årsklass (kohort) under en följd av år, vet man att det från början måste ha varit minst så många fiskar i årsklassen. De var faktiskt ännu fler, eftersom en del har dött av andra orsaker än fiske till exempel blivit uppätna. Beräkningarna påbörjas med att antalet fångade individer per årsklass under det gångna året samt en skattning av hur stor fiskeri-dödligheten då var, vilket ger information om hur stora årsklasserna var föregående år. Därefter läggs det årets fångstmängder till respektive årsklass, och man får en skattning av hur stora årsklasserna var året dessförinnan. På det här viset beräknas årsklassernas storlek bakåt i tiden, och man får en skattning av hur stort beståndet är och har varit.

Kohortmodellerna kräver emellertid 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 dödlighet orsakad av rovfisk uppskattas. Annars används en konstant faktor för att uppskatta denna dödlighet. Det behövs ytterligare

information för att beräkna fiskeridödligheten för det senaste året för vilket fångstdata finns. Sådana kalibrerings-data utgörs av mängdindex från olika typer av fiskerioberoende undersökningar, som till exempel trålningar eller ekolodningar med forskningsfartyg, eller andra standardiserade provfisken. När datakvaliteten är tillräckligt god kan uppgifter om fångst per åldersgrupp och fiskeansträngning från det kommersiella fisket användas.

Kohortmodeller utgår ifrån att den huvudsakliga orsaken till dödlighet i beståndet orsakas av det fiske som man har fångstdata ifrån. Så är inte fallet för en del av de arter som fångas i mindre mängd i yrkesfisket och för arter där den naturliga dödligheten är stor (och 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 provfisken längs kusten eller trålningar i de stora sjöarna, och andra mått såsom andel ungfisk, ålder-, köns- och storleks-sammansättning. Indikatorerna beräknas för en följd av år, där eventuella trender i dem kan visa på förändringar i till exempel rekryteringsförmåga, och därigenom om beståndet är särskilt känsligt för ytterligare exploatering.


Foto: Baldvin Thorvaldsson,

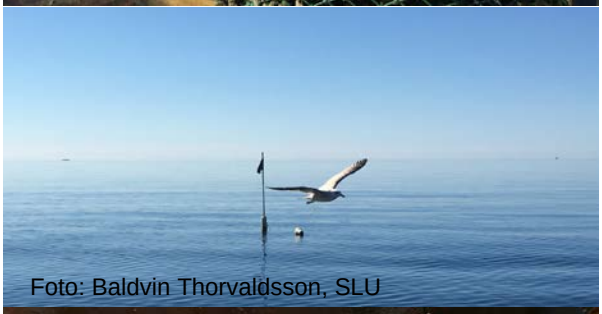

Foto: Baldvin Thorvaldsson, SLU


Foto: Baldvin Thorvaldsson, SLU

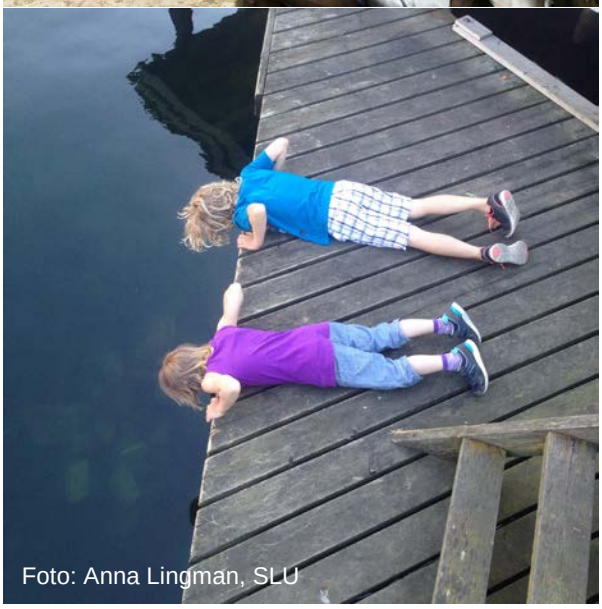

Foto: Anna Lingman, SLU


Foto: Björn Fagerholm, SLU


Foto: Anna-Li Jonsson, SLU


Foto: Anna Lingman, SLU


Foto: Anna Lingman, SLU

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 tilluppskattningar på ekosystemets variationer och osäkerhet i bedömningsmetoder. Dessa osäkerheter kommer av brister och slumpfel i datainsamlingen, val av analysmetod, regleringsform, efterlevnadskontroll 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 sannolika fördelningar för till exempel fångst och lekbestånd vid olika nivåer på fiskeri-dödligheten.

Internationell och nationell rådgivning

Många av de ekonomiskt viktiga fiskarterna 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

försiktighetsansatsens tillämpande. Utifrån dessa gränser klassas sedan fisket som

- icke hållbart nyttjande
- risk för icke hållbart nyttjande
- hållbart nyttjande

På liknande sätt klassas beståndet enligt dess fortplantningskapacitet, som

- reducerad fortplantningskapacitet
- risk för reducerad fortplantningskapacitet
- full fortplantningskapacitet

Bestånd som har, eller som har risk för, reducerad fort-plantningskapacitet eller som inte nyttjas eller riskerar att inte nyttjas, varaktigt har benämns som *utom säkra biologiska gränser*. Då informationen om fiskbeståndets utveckling (t.ex. storlek, storleks- och åldersfördelning) är osäker på grund av bristande information, tillämpas så kallad försiktighetsprincip i förvaltningen. Enligt denna princip skall fiskets effekter på bestånd minimeras så att deras livskraft kan på bästa möjliga sätt bevaras.

För att minska känsligheten i förvaltningsråden orsakad av slumpmässiga mätfel använder Ices ofta en ovisshetsgräns på 20 procent vilket innebär att fångstrådet maximalt ändras 20 procent jämfört med tidigare år. På samma sätt menar SLU Aqua att råden om fångsternas ökning och minskning ska användas, dvs maximalt 20-procentig ökning eller minskning jämfört med året innan.

Internationell förvaltning av fisket

Fisken är en resurs som rör sig fritt över nationella gränser. EU har därför sedan 2014 en gemensam fiskeripolitik (GFP, (EU) 1380/2013[1]) som skall se till att fisket nyttjas på ett sätt som är både ekonomiskt, miljömässigt och socialt hållbart. Målsättningen är att förvalta den gemen-samma resurs som fisken i havet utgör, samt att trygga medborgarnas försörjning av livsmedel. GFP är en fullt utvecklad gemenskapspolitik. Det innebär att alla EU-länder omfattas av samma bestämmelser. Till exempel fattar EU-länderna gemensamma beslut för fiske-kvoterna i svenska och övriga EU-länders vatten.

En viktig komponent i den nuvarande den gemensamma fiskeripolitiken är att man måste landa och kvotavräkna, det vill säga inkludera i den tillåtna kvoten, all fångst av kvoterade arter oberoende av fiskens storlek. Detta system har införts i de flesta fisken i Östersjön och skall stegvis införas i Västerhavet/Nordsjön. Det innebär stora krav på att fisket kan bedrivas selektivt och att de tilldelade kvoterna är väl balanserade. Ett annat inslag är att fisket skall bedrivas så att fiskeridödligheten hålls under nivån för maximal hållbar avkastning (MSY). Regioner som anses ha gemensamma fiskbestånd och därmed dela på fiskekvoter får ett större ansvar för den förvaltning som skall bedrivas. För tillfället finns det två regionala organ runt Sverige: BALTFISH som är ansvarig för Östersjöns förvaltning och Scheveningen som har motsvarande roll för Skagerrak/ Kattegatt och Nordsjön. Avsikten är att man skall utveckla förvaltningen så att den är bättre anpassad för respektive region. Den nuvarande GFP:n karaktäriseras även att man lägger allt större vikt vid en ekosystemansats. Detta innebär bland annat att bestånd skall förvaltas med fleråriga planer, men även att GFP:n ska vara förenlig med unionens miljölagstiftning, särskilt med målet att uppnå en god miljöstatus senast 2020 i enlighet med havsmiljödirektivet.

EU:s gemensamma fiskeripolitik reglerar det yrkesmässiga fisket i den ekonomiska zonen ut till 200 sjömil 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. För fiske som inte är yrkesmässigt och för många kommersiellt mindre viktiga arter kompletterar den nationella lagstiftningen EU:s gemensamma politik. I Sverige regleras detta genom fiskelagen (SFS 1993: 787), fiskeförordningen (1994: 1716,) och i föreskrifter från Havs- och vattenmyndigheten (HaV, (FIFS 2004:36, HVMFS 2015: 11)).

Alla dessa verktyg för att reglera fisket ska hanteras i den nya GFP genom fleråriga planer. För Sveriges del finns det idag en flerårig plan för Östersjön och en (under förhandling) för

Nordsjön och Skagerrak-Kattegatt. Det främsta verktyget för att nå hållbarhet i fisket är begränsningar på att man inte skall fiska mer än vad det maximala hållbara uttaget av fisk (F_{msy}) tillåter och att beståndsstorleken skall ligga över ett tröskelvärde
på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximalt hållbara uttag av ett bestånd, (MSY Btrigger). De fleråriga planerna innehåller även förutbestämda åtgärder som skall vidtas om bestånden hamnar utanför de beslutade målnivåerna för fiskeridödlighet eller beståndsstorlek. Dessa mål garanterar dock inte att beståndets storleks- och åldersstruktur är naturlig. Därför har HaV satt mål för svenska fiskbestånd som inkluderar att fisk skall ha en naturlig storleks- och åldersstruktur. Denna bedömning grundar sig på de krav som finns i havsmiljödirektivet och ramdirektivet för ytvatten.

Det finns många arter för vilka fisket inte regleras av för EU gemensamma regler. Många av dessa nationellt reglerade 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 krabbtaska. Underlag för de biologiska råden till förvaltning sker genom beståndsuppskattningar med hjälp av kohortmodeller eller trendanalys av olika beståndsindikatorer.

Nationell förvaltning av fisket

Förvaltningen av kust- och sötvattensområdena består oftast av ett flertal olika typer 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. Sedan 1 juli 2011 ansvarar Havs- och vattenmyndigheten över föreskrifter och förbud i svenska hav och vatten.

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 frednings-områden 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.

Uppföljning av förvaltning

Havs- och vattenmyndigheten ansvarar för kontroll av uppgifter om fiskets fångster, kvotuppföljningen, samt vård av nationellt förvaltade bestånd. Den svenska officiella fiskestatistiken kommer från uppgifter i fiskeloggböcker av olika slag, landnings-deklarationer, avräkningsnotor från förstahandsmottagare av fisken, radiorapporter, positionsrapporter via satellit samt från provtagning vid landning av industrifisk. Den fiskeristatistik som samlats in under året används tillsammans med fiskerioberoende data för att beräkna storleken på och tillståndet hos beståndet. När kvoten för fisket på ett visst bestånd är uppfiskat beslutar Havs- och vattenmyndigheten om ändringar i föreskrifter eller eventuellt fiskestopp. Den fiskeristatistik som samlats in under året används tillsammans med fiskerioberoende data(dvs. uppgifter som har samlats in vid specifika provfisken och som inte har koppling till yrkesfisket), som insamlas via SLU:s datainsamling, för att beräkna storleken på och tillståndet hos beståndet.

Ekosystembaserad förvaltning

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 fångas i fisket. För fisk som inte 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 förökningskapacitet eller riskerar att inte nyttjas på ett hållbart sätt, dvs. fångster överskrider MSY, 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.

Ett annat exempel på hur vi bör ta hänsyn till ekosystemansatsen är om vi ger biologiska råd för förvaltning baserat, inte på att flera arter fångas tillsammans, utan på samspelet mellan flera arter i ekosystemet istället för enbart en art i taget. Detta är komplicerat eftersom det kräver gedigen kunskap om hur hela ekosystemet fungerar och hur abiotiska (icke-levande) omgivningsfaktorer påverkar ekosystemets produktivitet. Ekosystemansatsen innebär inte enbart en fiskeriförvaltning, utan en övergripande, integrerad förvaltning av de mänskliga aktiviteter som påverkar de akvatiska ekosystemen. 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.

En ekosystembaserad strategi reflekterar EU:s internationella förpliktelser enligt konventionen om biologisk mångfald och Johannesburgdeklarationen vid världstopp-mötet 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.



Provfiske medelst roddbåt och John Persson, SLU. Foto: Fanny Tomband, SLU


Foto: Anna Lingman , SLU

Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är de nyttor som människor får av ekosystemen. Värdet av dessa nyttor varierar, men som helhet är ekosystemen nödvändiga för vår överlevnad genom att de exempelvis förser oss med syre att andas och vatten att dricka.

Här kan du läsa mer om alla de nyttor vi får av fisk, skaldjur och fiske.

Ekosystem och ekosystemtjänster

Ett ekosystem är ett dynamiskt komplex av organismer och den omgivande, icke levande miljön som samspelar som en funktionell enhet. Var gränsen går för ett ekosystem kan variera från fall till fall. En sjö eller en bukt kan ses som varsitt ekosystem, men man kan också betrakta större eller mindre geografiska områden som ekosystem. Ekosystemtjänster har blivit ett allt viktigare begrepp inom svensk och europeisk miljöförvaltning. Att ta hänsyn till ekosystem-tjänster är att vidga perspektivet med ett synsätt som kompletterar de ekologiska aspekterna. Det är ett sätt att synliggöra de nyttor som ekosystemen producerar och ger oss, ofta utan att det kostar något. Slutligen kan en ekosystemtjänstanalys möjliggöra att miljöproblem åtgärdas om de har höga netto-kostnader som inte avspeglas i marknadspriser.

Det finns många ekosystemtjänstkategorier där fisk och skaldjur bidrar med nyttor (se exempelvis Holmlund och Hammer, 1999; Bryhn m. fl., 2015):

- Livsmedel
- Rekreation
- Naturarv
- Kulturarv
- Biologisk mångfald
- Näringsväv
- Resiliens hos ekosystem
- Biologisk reglering
- Energi
- Andra råvaror
- Genetiska resurser
- Estetik
- Kunskap och utbildning
- Inspiration
- Utsmyckningar
- Reglering av övergödning
- Reglering av giftiga ämnen

Livsmedel

Många fisk- och skaldjursarter tjänar som mänsklig föda. Fisk och skaldjur har historiskt sett utgjort viktiga livsmedel och deras förekomst, fångstbarhet och näringsvärde var antagligen en huvudanledning till att Sverige koloniserades i slutet av den senaste istiden. Även idag är fisk och skaldjur livsmedel som uppskattas av de flesta och innehåller proteiner, omega-3-fettsyror och andra nyttiga ämnen. Några viktiga arter i yrkesfisket är sill/strömming, torsk, siklöja och gråsej i havet, och gös, kräfta och ål i sötvatten. Dock är det långt ifrån alla fiskarter som äts av människor. Fiskarterna har därför skilda marknadsvärden. En siklöja med löjrom i Kalixtrakten betingar exempelvis ett betydligt högre marknadsvärde per massenhet än en nors som främst äts av andra fiskar. Fisk som livsmedel ger även arbetstillfällen i yrkesfisket, förädlingsindustrin och andra branscher.

Rekreation

Fritidsfiske är en populär typ av rekreation, som samtidigt kan ge livsmedel. Totalt sett beräknas 1,6 miljoner utövare finnas i Sverige. Fritidsfiske är något mer betydelsefullt i sjöar och vattendrag än i havet. Det är en typ av friluftsliv som kan förbättra livskvaliteten och förebygga sjukdomar. Några vanliga arter i fritidsfisket är abborre, gädda, makrill, öring och sill/strömming. En annan, men mindre vanlig typ av rekreation än fritidsfiske är att beskåda fisk och skaldjur, exempelvis vand-rande fisk i vattendrag, simmande fiskar och yngel i sjöar och kustvatten, eller skaldjur som rör sig eller sitter fast och filtrerar vatten. Detta kan göras från land, från båt, eller genom cyklop under dykning eller snorkling.


Foto: Anna Lingman, SLU


Foto: Fredrik Landfors SLU


Foto: Anna Lingman, SLU

Naturarv

Naturarv är den natur som lämnats oss från tidigare generationer och som vi lämnar till kommande generationer. Hållbar utveckling innebär att kommande generationers behov inte ska äventyras av våra aktiviteter. Enligt det synsättet är det viktigt att kommande generationer får ta del av samma utbud som vi i form av biologisk mångfald, livsmedel och fungerande näringsvävar.

Kulturarv

Kulturarvet innebär materiella och icke-materiella lämningar. Fiskelägen och fartygslämningar så väl som gamla fisketraditioner brukar räknas till kulturarvet. Dessa är beroende av att det har funnits och finns fisk och skaldjur i våra sjöar, vattendrag och hav.

Biologisk mångfald

Fisk och skaldjur är en del av den biologiska mångfalden. Vi värderar biologisk mångfald, och den har även en strukturerande funktion för ekosystemet. Om arter försvinner från ett område innebär det förluster av de nyttor som de försvunna arterna har bidragit med.

Näringsväv och resiliens

Näringsväven är en funktionell enhet av organismer som beskriver vem som äter vem. I näringsvävar i inlandsvatten och hav är fisk och skaldjur självklara grupper och utan dessa förändras näringsvävarna och deras funktion kraftigt. Fisk och skaldjur är därmed även viktiga för ekosystemens resiliens, det vill säga, förmågan hos ett ekosystem att motstå och återhämta sig från yttre störningar som överfiske, övergödning eller klimatförändringar.

Biologisk reglering

Biologisk reglering innefattar förmågan hos fisk och skaldjur att reglera förekomsten av växtplankton, djurplankton och andra organismer. De senaste årens forskning tyder på att rovfisk är en lika viktig faktor som näringstillförseln när det gäller att reglera förekomsten av växtplankton och snabbväxande, fastsittande alger i kustvatten på våra breddgrader.

Energi

Bioenergi kan framställas av fisk och skaldjur. Fiskrens och andra fisk- och skaldjursprodukter med lågt marknadsvärde kan rötas, varvid biogas kan framställas. Många kommuner framställer biogas av kompostavfall, men det är även möjligt att fånga eller samla in fisk eller skaldjur som finns i stort överflöd, för rötning. I nuläget görs emellertid det senare bara på försöksnivå i Sverige.

Andra råvaror

Fisk och skaldjur producerar även andra råvaror än livsmedel och bioenergi; exempelvis djurfoder. En övervägande andel av foderfisken utgörs av sill/strömming, skarpsill och tobis. Musslor kan användas som djurfoder och det pågår undersökningar om musslor även kan nyttjas till att framställa lim. Kitosan utvinns från skaldjurs skal och kan användas som bekämpningsmedel i jordbruk, som bandage i sjukvården, eller som klarningsmedel i vinframställning. Omega-3-kapslar och andra kosttillskott kan utvinnas från fet fisk; dock sker detta inte i Sverige.

Genetiska resurser

Den genetiska mångfalden hos fisk och skaldjur är nödvändig för att upprätthålla biologisk mångfald. Denna mångfald är även nödvändig för att produktionen av råvaror som baserar sig på fisk eller skaldjur ska kunna ske.

Estetik

Estetiken hos sjöar, vattendrag och hav påverkas av de djur som lever i dessa vatten. Estetiken beror på människors uppfattning och kan variera mellan människor. Det kan exempelvis tänkas att estetiken i ett vattendrag med vandrande fisk skulle uppfattas som sämre om de vandrande fiskarna inte fanns, eller att strandklippor upplevs som tomma utan musslor.

Kunskap och utbildning

Haven och inlandsvattnen och deras invånare, som fisk och skaldjur, bidrar till forskning och utbildning. Det kan handla om forskning om näringsvävar, om utveckling av nya naturbaserade läkemedel, om hav och inlandsvatten som källa till kultur eller om fisk och skaldjur som naturarv. Alla skolor och många besöksanläggningar (till exempel Skansen, Havets Hus och Universeum) bidrar med undervisning om fisk och skaldjur. Förekomsten av sådan forskning och utbildning beror i sin tur på samhällets intresse för fisk och skaldjur. Om fisk och skaldjur försvinner så minskar framtida generationers möjligheter att lära sig något av dem.

Inspiration och utsmyckning

Fisk och skaldjur kan inspirera till kultur. Kräft- och surströmmingsskivor och ålagillen är beroende av att det finns fisk och skaldjur. Det finns sånger, dikter, målningar, statyer, arkitektur, skönlitterära böcker och teaterpjäser som är inspirerade av fisk och skaldjur. Man kan även använda fisk och särskilt skaldjur som utsmyckningar. Vanligast bland sådana utsmyckningar är antagligen skal från musslor och snäckor.

Reglering av övergödning och giftiga ämnen

Övergödning innebär ökad tillförsel av näringsämnen till inlandsvatten och hav, och yttrar sig ofta i ökad grumlighet i vattnet, algblomningar och syrefria bottnar där bara bakterier kan leva. Ett annat miljöproblem är gifter som dioxiner, PCB:er och tungmetaller. Fisk och skaldjur reglerar övergödning och giftförorening genom

att ta upp näringsämnen och gifter. Organismerna kan sedan skördas eller fångas och bortföras från ekosystemet, varvid näringsämnen och gifter delvis försvinner. Det förekommer särskilt att karp, eller andra karpfiskar som mört och braxen, fiskas ur sjöar för att motverka övergödning. Stora gäddor har fiskats ut från sjön Årungen i Norge, vilket tycks ha ökat tillväxttakten och minskat giftupptaget hos övriga fiskar. Musslor och andra stationära skaldjur kan stabilisera sedimentet på bottnar och förhindra att näringsämnen och gifter rörs upp.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis bidrar fiskar och skaldjur med många nyttor för människor, nyttor som vi kanske inte tänker på varje gång vi ser eller läser om någon av dessa organismer. Dessa nyttor uppmärksammas i begreppet ekosystemtjänster.

Referenser och vidare läsning

Bryhn, A., Lindegarth, M., Bergström, L., Bergström U., 2015. *Ekosystemtjänster från svenska hav*. HaV Rapport 2015:12. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Holmlund, C. M., Hammer, M., 1999. *Ecosystem services generated by fish populations.* Ecological Economics, 29: 253–268.



Havets hus. Foto: Anna Lingman, SLU



Foto: Anna-Li Jonsson, SLU



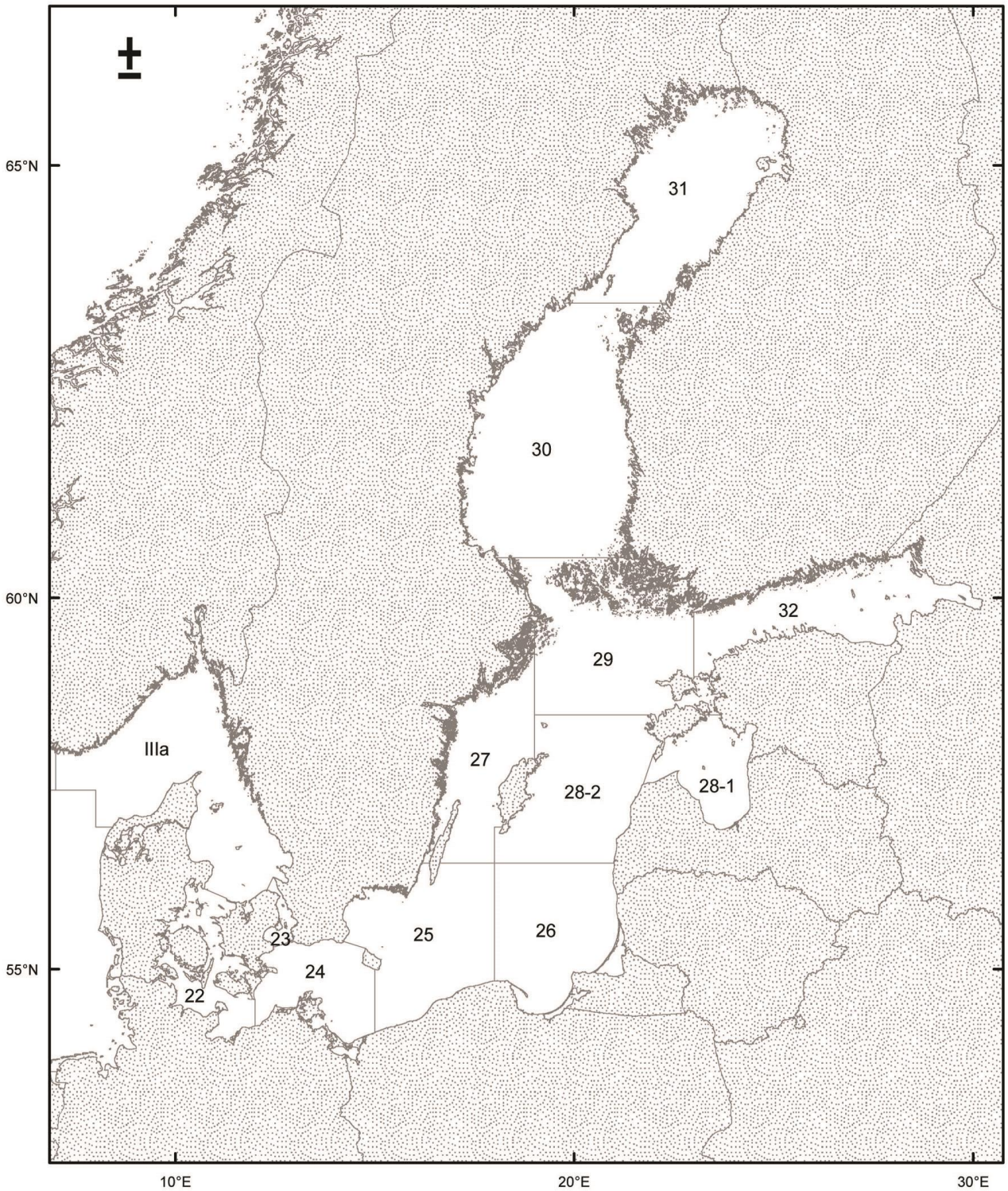
Foto: Anna Lingman, SLU

Karta över havsområden runt Sverige



I rapporten nämns Bottniska viken på ett flertal ställen. Då avses de områden som här täcks in av Bottenviken, Bottenhavet och Ålands hav. Västerhavet består av Skagerrak och Kattegatt. Se ordlistan för Nordsjöns utbredning.

Ices benämningar av havsområden



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

Ices-områden benämns ofta subdivisions eller förkortningen SD. Områdena kan delas upp i mindre områden som kallas Ices-rutor.


Vb1b
Vb2
XIIa2
Vb1a
IVa
VIb1
VIb2
VIa
IVb
VIIc1
VIIc2
VIIb
VIIa
IVc
VIIg
VIIk2
VIIf
VIIj2
VIId
VIIk1
VIIe
VIIh
VIIj1
VIIId1
VIIIa
VIIIe1
VIIId2
VIIIb
VIIIe2
VIIIc
IXb1
IXb2
IXa
60°N
50°N
40°N
20°W
10°W
0°
10°E


Foto: Fredrik Franzen, SLU

Översikt av fisk-, och skaldjurs-bestånden

De ekonomiskt viktigaste fisk och skaldjurs-bestånden, 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 SLU, Institutionen för akvatiska resursers provfisken och på loggboksstatistik från yrkesfisket. Uppgifter om svenska landningar som anges i figurerna hämtas som regel ur loggboksregistret. Övriga länders uppgifter om landningar kommer från Ices.

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 Artdatabankens ”Rödlista”, WWF:s konsumentguide, Livsmedelsverkets kostrekommendationer och även diverse miljömärkningar som till exempel KRAV och MSC (se »Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten 2009«).

I slutet av den här rapporten finns en beskrivning av fiskemetoder, provfiskemetoder samt en ordlista som kan förklara en del facktermer.

Abborre

Perca fluviatilis


Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Abborren finns allmänt i sjöar och vattendrag över hela Sverige med undantag för fjällregionen. I kustområdet förekommer den i hela Östersjön och Bottniska viken.

LEK
Leken sker under april–juni på grunt vatten. Rommen fästs på vegetation eller annan struktur. Det är vanligt att kustbestånd vandrar upp i sötvatten för att leka.

VANDRINGAR
Abborren är relativt stationär under uppväxttiden men vandrar till lekplatser, för det mesta kortare än 10 kilometer. I Östersjön kan abborre vandra mellan olika kustavsnitt. Genetiska studier längs kusten visar att släktskapet mellan abborrar är starkt inom avstånd under 100 kilometer.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Hanen blir könsmogen vid 2–4 års ålder och honan vid 3–5 år.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Individer på 26 år har påträffats. Vid kusten blir abborren vanligtvis inte äldre än 10–15 år. Honan kan uppnå en längd kring 50 cm och vikt över 3 kg. Hanen väger sällan över ett halvt kg.

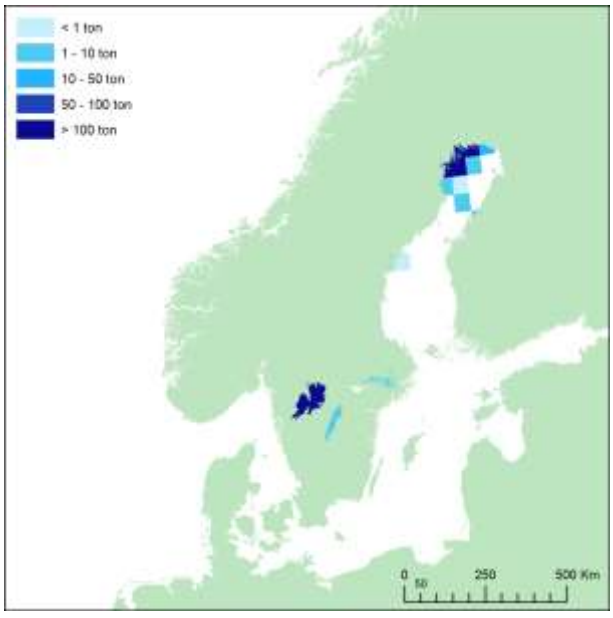
BIOLOGI
Abborrens rekrytering gynnas av höga sommartemperaturer. Sommartid samlas abborren gärna i vegetation på grunt vatten. Under vintern finns abborren på djupare bottnar. I början lever den av djurplankton och övergår sedan till att äta insektslarver, kräftdjur och små fiskar. Vid 10–20 cm längd övergår den ofta till enbart fisk och kräftdjur som föda.

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

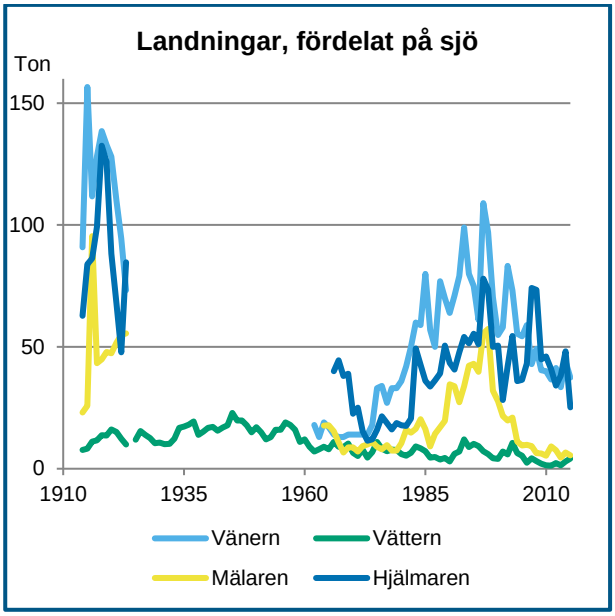
Yrkesfiske och fritidsfiske

Under första hälften av 1900-talet var yrkesfisket i högre grad riktat efter abborre och fångsterna var högre än idag i alla fyra sjöar. Numera tas abborre mest till vara som bifångst i yrkesfisket, främst från bottengarn. Yrkesfisket efter abborre i de fyra sjöarna har under de senaste åren minskat från totalt 250 ton under toppåret 1997 till 72 ton 2015. Detta beror mestadels på att riktat yrkesfiske knappast förekommer i yrkesfisket numera.

I Vänern var abborrfångsterna i yrkesfisket mindre än 20 ton per år under första hälften av 1970-talet och ökade därefter till som mest cirka 100 ton under 1997–1998. Därefter har trenden för årsfångster minskat.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta och sjö av abborre 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



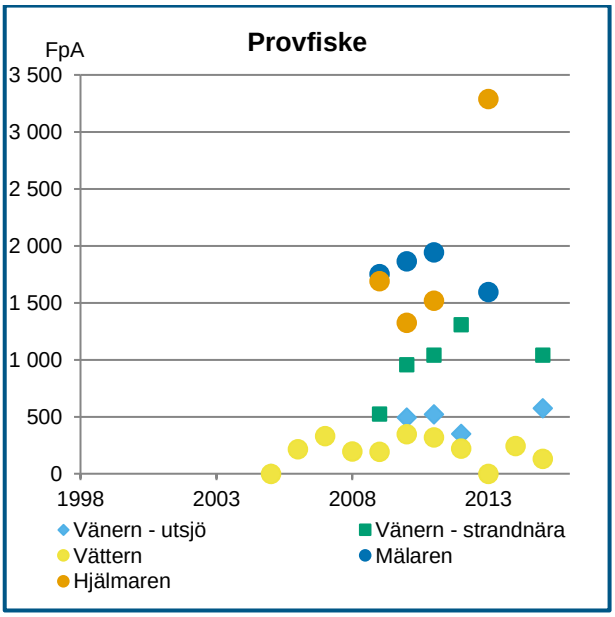
Totalfångster av abborre per år i yrkesfisket i de fyra största sjöarna under perioden 1914–2015. (Åren 1926–1962 saknar data från Vänern, Mälaren och Hjälmaren.)

År 2015 fångades 37 ton. I Vättern förekommer abborre företrädesvis i de varma skärgårdsområdena där ett riktat fiske med nät förekommer i liten skala under vår och försommar. Åren 2010–2015 fångades i medeltal 2,2 ton per år i yrkesfisket i Vättern. 2015 års fångst på 4,2 ton var den största sedan 2007. I Mälaren ökade yrkesfiskets fångster från omkring tio ton årligen under 1960- och 1970-talen till över 55 ton i slutet av 1990-talet. Därefter har fångsterna minskat kraftigt. Åren 2010–2015 fångades igenomsnitt 6,5 ton abborre per år i yrkesfisket i Mälaren. Yrkesfiskets fångster i Hjälmaren har pendlat i intervallet cirka 30–80 ton per år sedan 1980-talet. Under 2010–2015 fångades i medeltal 38,8 ton abborre per år. Fångsten på 25 ton 2015 var den lägsta sedan 1982. Vi har inga bra förklaringar vad detta kan bero på.

Abborre är en eftertraktad art i fritidsfisket under hela året. Enligt en enkätundersökning översteg fritidsfiskets fångster 200 ton i de stora sjöarna år 2013. Detta kan jämföras med i medeltal 86 ton per år i yrkesfiskets fångster under perioden 2010–2015.

Miljöanalys och forskning

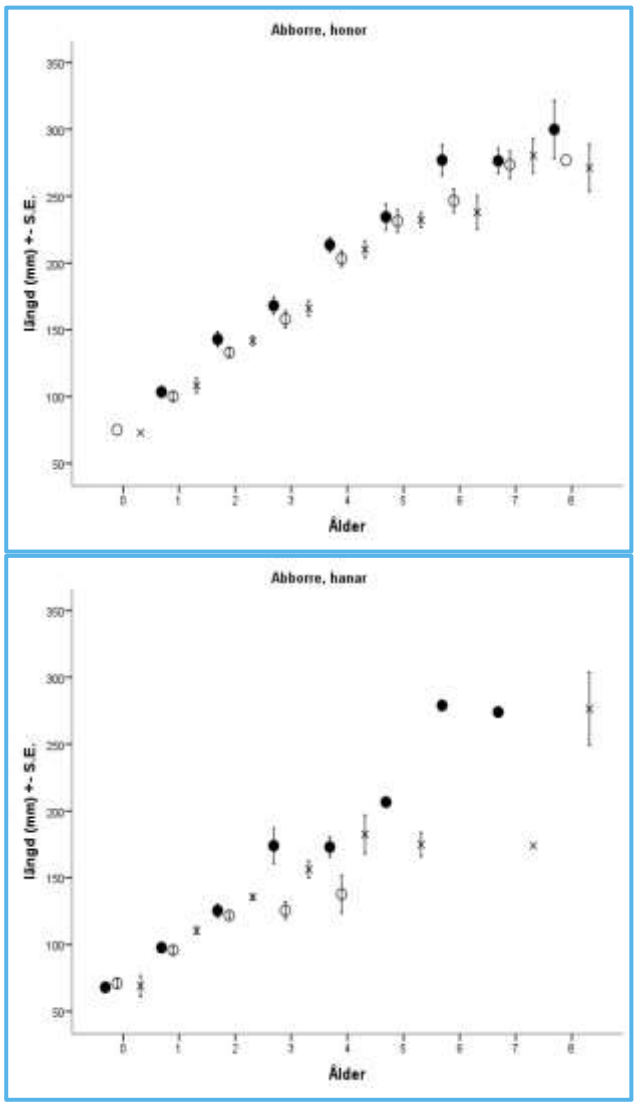
Abborre är en art där beståndets storlek och dess storleksstruktur kan variera kraftigt över tid, beroende på ekologiska interaktioner inom populationen och samspel med andra arter. Det betyder att starka årsklasser av abborre vissa år kan ha stort genomslag i populationen och medföra större fångster under ett antal år. Vid provfisken utförda av Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) har fångst per ansträngning av abborre varierat betydligt mellan år och även mellan olika områden i Hjälmaren, Mälaren och Vänern. I provfisken i Vättern har beståndets status hållits relativt stabil.



Fångst per ansträngning (FpA, gram per 100m² nät och natt) av abborre. Värdena på fångst per ansträngning kan bara jämföras mellan år inom respektive mätserie, beroende på att provfiskemetoderna varierar mellan sjöar och mellan områden i samma sjö.

Resultat från provfisken indikerar att goda årsklasser har producerats de senaste åren i samtliga sjöar och inga problem med föryngring kan urskiljas. I Mälaren varierar abborrens tillväxt mellan hanar och honor och till viss del också mellan olika områden (se figur nedan). I Ridöfjärden (västra Mälaren) har abborrar en något bättre tillväxt jämfört med tillväxten i Ekoln (norra Mälaren) och Prästfjärden (östra Mälaren). För honor är det värdefullt att bli stora innan de förökar sig, eftersom stora honor producerar många fler yngel än små honor.

Hanar blir könsmogna cirka ett år tidigare än honorna. Hanarnas tillväxt är lite långsammare, då de lägger energi på att utveckla mjölke istället.



Längd (mm) vid ålder för abborrhonor (vänster) och abborrhanar (höger), uppdelat på tre olika områden i Mälaren. Svarta cirklar=Ridöfjärden (Västra Mälaren), vita cirklar=Ekoln (Norra Mälaren), kryss=Prästfjärden (Östra Mälaren). Medellängd och standardavvikelse anges i graferna. Data från 2009, 2010, 2011 och 2013.

Beståndsstatus och -struktur

Negativa trender i yrkesfiskets fångster i Vänern och Mälaren har observerats sedan 1990–talet. Även i Hjälmaren har fångsterna minskat. Minskningen kan sannolikt delvis förklaras med att riktat abborrfiske knappast förekommer i yrkesfisket numera. En höjning av minsta tillåtna maskstorlek i nät, vilka i huvudsak är anpassade för gösfiske, bidrar också till att mindre mängd abborre fångas i nät. Samtidigt tillvaratas för det mesta säljbar abborre som bifångst i fiske med bottennät efter gös och ål. I nätprovfisket från de senaste åren har inga nedåt- eller uppåtgående trender i abborrbestånden kunnat observeras. Den stora osäkerheten i uppskattningarna av fritidsfiskets uttag och fångstutveckling gör det svårt att bedöma abborrbeståndens status på statistik från fritidsfisket, särskilt eftersom fritidsfiskets uttag bedöms vara betydligt större än yrkesfiskets.

Rådande förvaltning

Inga specifika regler gäller för abborre i de stora sjöarna.

Beslut av EU

Det finns inga gemensamma bestämmelser inom EU för abborre.

Biologiskt råd för de stora sjöarna

Ices
Abborren finns inte upptagen inom Internationella Havsforskningsrådet, Ices.

SLU Aqua
Fångsterna bör inte ökas i någon av sjöarna. Bättre underlag från fritidsfisket behövs som underlag för beståndsanalys och rådgivning i de stora sjöarna.

Text och kontakt

Sara Bergek, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, sara.bergek@slu.se

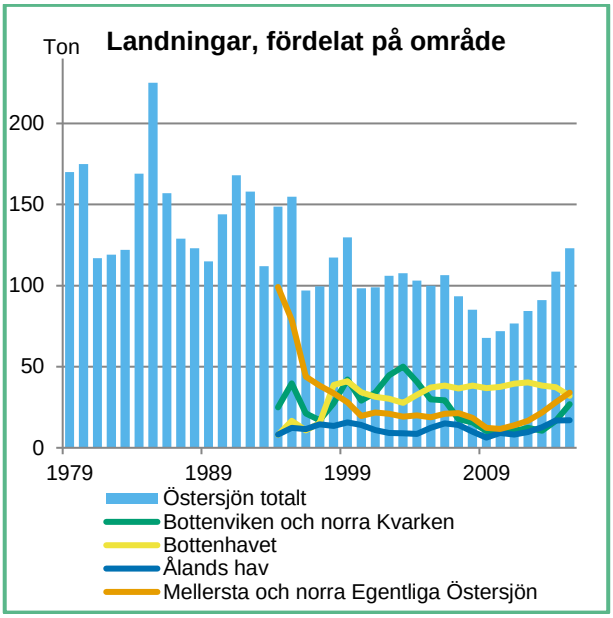
Egentliga Östersjön och Bottniska viken

Yrkesfiske och fritidsfiske

Yrkesfiskets fångster har förändrats sedan slutet av 1970-talet parallellt med ändrade fiskevanor. Sett till hela Östersjön har andelen abborre fångad i nät ökat, medan fångsterna i mjärdar, fällor och ryssjor har minskat. I Egentliga Östersjön, Ålands hav och Bottenhavet sker yrkesfiskets landningar av abborre i dag framför allt med nät. I Bottenviken bedrivs däremot nästan hälften av fisket med mjärdar. Abborre fiskas året om, men huvuddelen av fångsten landas under sommarhalvåret.

De totala landningarna av abborre inom yrkesfisket längs Sveriges ostkust har ökat stadigt varje år sedan en bottennotering år 2009. Under 2000-talet fram till år 2015 var landningarna dock fortfarande lägre än i slutet av 1990-talet. Totalfångsterna för abborre låg åren 1994–1999 på i genomsnitt 125 ton per, medan genomsnittet under perioden 2010–2014 var lite mer än 86 ton per år. År 2015 landades hela 123 ton.

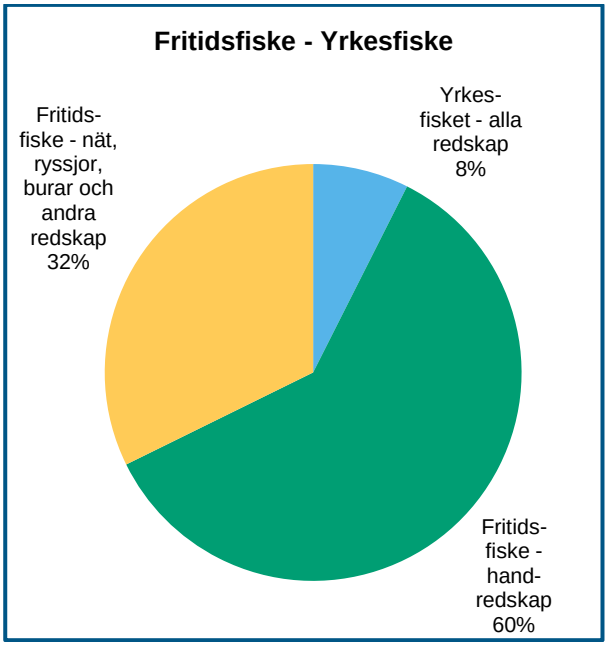
De senaste åren har den största delen av landningarna skett i Bottenhavet, men år 2015 var fångsterna relativt jämnt fördelade mellan Bottenhavet, Bottenviken och norra Kvarken samt mellersta och norra Egentliga Östersjön. I Bottenviken och norra Kvarken landades år 2015 de största fångsterna sedan 2006, framför allt på grund av en stor ökning av fångsterna med nät. I mellersta och norra Egentliga Östersjön var fångsterna de största sedan 1998. Även här har nätfångsterna ökat, men också fångsterna med mjärdar.



Yrkesfiskets fångster av abborre i Östersjön åren 1979–2015, uppdelade på de huvudsakliga fångstområdena.

Det är svårt att bedöma beståndsstatusen för en art enbart utifrån landningarnas storlek, eftersom fångsten är beroende av bland annat antalet aktiva fiskare och fiskeansträngningen. När man tittar på prisutvecklingen ser man att till skillnad från till exempel gädda har priset för abborre ökat mycket de senaste åren, vilket visar att det finns fortsatt efterfrågan på abborre.

Fritidsfisket efter abborre är betydande, men uppskattningarna om exakt hur mycket som fångas genom fritidsfiske är hittills osäkra. I en enkätundersökning framgick att fritidsfiskets fångster var tolv gånger större än fångsterna inom yrkesfisket vid kusten år 2013. Fritidsfiskets tyngdpunkt i Östersjön ligger i mellersta Egentliga Östersjön, där cirka 70 procent av fisket sker. Av abborren som behålls fångas ungefär 65 procent med handredskap och 35 procent med övriga redskap. Det vanligaste handredskapsfisket är mete, pilkfiske och pimpelfiske och det vanligaste mängfångande redskapet är nät.



Uppskattningar av fritidsfiskets abborrfångster fördelade på handredskap och övriga redskap samt yrkesfiskets fångster år 2013.

Miljöanalys och forskning

I provfisken varierar storleken på fångsterna av abborre mycket mellan olika områden och år. Det finns därför ingen enhetlig bild över beståndsutvecklingen. Men i de flesta områden i Östersjön har fångsten per ansträngning varit stabil eller ökande de senaste 10–15 åren.

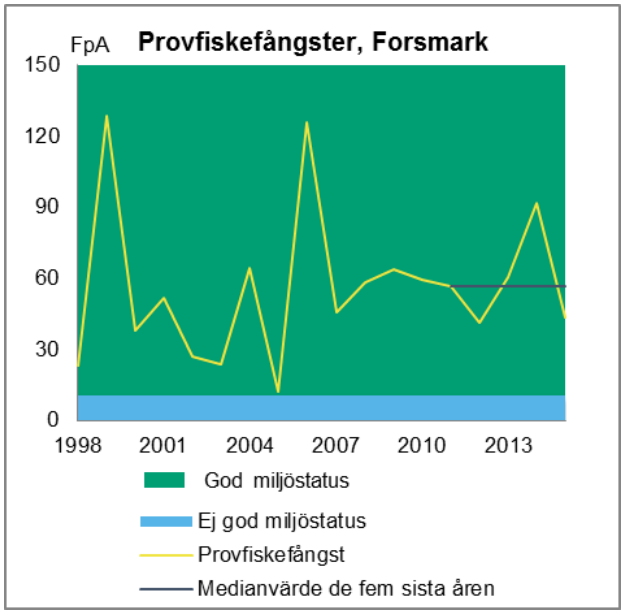
Inom Helcom-samarbetet har miljöstatusen för kustfisk bedömts i hela Östersjön. I de provfiskeområden där statusen har bedömts med fokus på abborre når tio av tolv områden längs Sveriges östkust upp till god miljöstatus, det vill säga bestånden av abborre anses vara tillräckligt stora. Vinö i Egentliga Östersjön (mellan Oskarshamn och Västervik) och Norrbyn i Norra Kvarken, Bottenviken är de enda områden som inte når upp till god miljöstatus. De områden där miljöstatusen har bedömts är referensområden med generellt liten mänsklig påverkan. Det är inte oväntat att statusen är god i de flesta av dessa områden eftersom abborren gynnas av de förhållanden med bland annat högre temperatur och lägre salthalt som rått i Östersjön under senare år. Det är oklart varför vissa områden inte når upp till god miljöstatus, men det kan bero på en kombination av högt fisketryck, ogynnsamma miljöförhållanden och ökad predation från skarv och säl. Undersökningar visar att konsumtionen av abborre från både skarvar och sälar kan vara i samma storleksordning som fiskets landningar och att åtminstone skarvar kan konkurrera med fiskerinäringen i vissa områden.

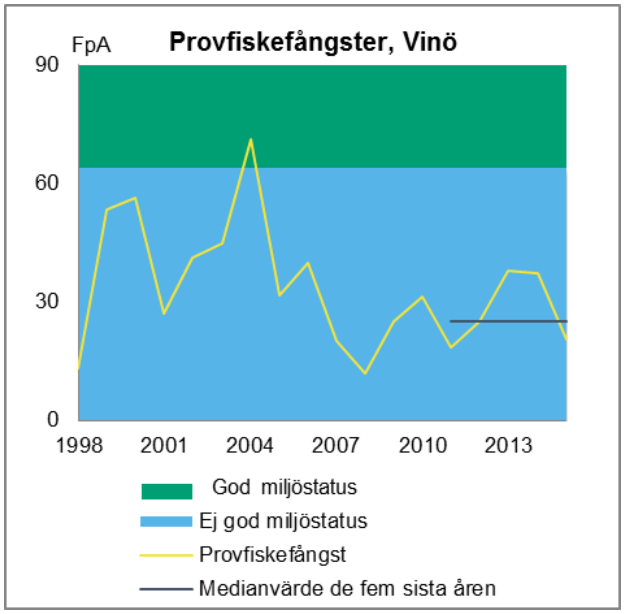
Miljöstatusbedömningar för provfiskeområden i Östersjön med fokus på abborre. God miljöstatus i ett område betyder att beståndet av abborre anses vara tillräckligt stort.

Provfiske-område	Havsbassäng	Miljöstatus-bedömning
Råneå	Bottenviken	God miljöstatus
Kinnbäcks-fjärden	Bottenviken	God miljöstatus
Holmön	Norra Kvarken	God miljöstatus
Norrbyn	Norra Kvarken	Ej god miljöstatus
Gaviks-fjärden	Bottenhavet	God miljöstatus
Långvinds-fjärden	Bottenhavet	God miljöstatus
Forsmark	Bottenhavet	God miljöstatus
Lagnö	Ålands hav	God miljöstatus
Askö	Västra Gotlandshavet	God miljöstatus
Kvädö-fjärden	Västra Gotlandshavet	God miljöstatus
Vinö	Västra Gotlandshavet	Ej god miljöstatus
Torhamn	Bornholmshavet och Hanöbukten	God miljöstatus



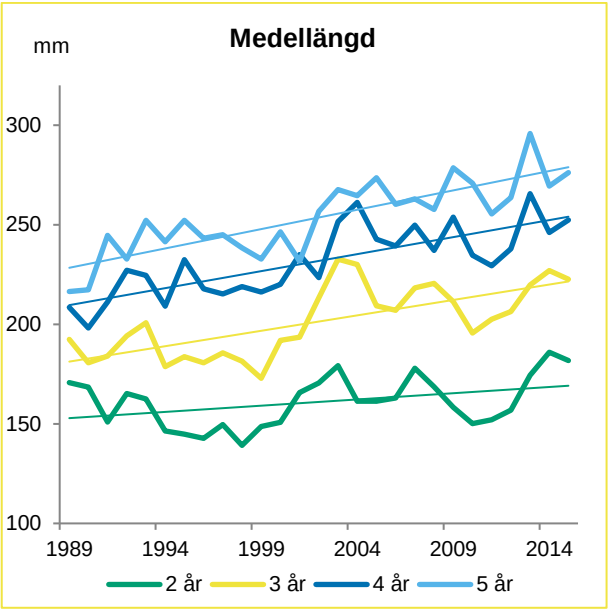
Foto: Anna Lingman, SLU





Fångst per ansträngning samt miljöstatusbedömning för abborre i Forsmark i Bottenhavet och Vinö i Egentliga Östersjön. Statusen bedöms i förhållande till en referensperiod (1998–2010). Om medianen för de sista fem åren (svart horisontell linje) ligger inom det gröna fältet har provfiskeområdet god miljöstatus (Forsmark) och i det blå ej god miljöstatus (Vinö). Observera att inte heller referensperioden i Vinö anses nå upp till god miljöstatus.

I flera områden har storleken på individer av en viss ålder ökat de senaste åren. Denna ökning beror troligtvis på några varma somrar i början av 2000-talet som gynnade abborrarnas tillväxt.



Medellängd hos honor av åldersklasserna 2–5 år i Kvädöfjärden åren 1989–2015. Tunna linjer visar signifikanta trender. Observera att y-axeln börjar på 100 mm.

Beståndsstatus och -struktur

Märkningsstudier och genetiska analyser visar att abborren är en stationär fisk och att bestånden är lokala. Studierna visar att märkta abborrar sällan rör sig längre än 10 kilometer från märkningsplatsen och att abborrar inom 100 kilometers avstånd är närmare släkt än individer längre bort från varandra. Beståndens status påverkas i stor utsträckning av lokala förutsättningar och rådande klimatförhållanden. Förekomsten av starka årsklasser, som gynnas av bland annat varma somrar, har stor inverkan på beståndens utveckling och status.

Studier av larver och yngel har visat att stora delar av Egentliga Östersjöns kust, främst ytterskärgårdsområden, har svag reproduktion. I de inre och mellersta delarna av skärgården i södra Bottenhavet, Ålands hav och norra Egentliga Östersjön är däremot förekomsten av årsyngel av abborre större. Den svaga reproduktionen i exponerade områden och ytterskärgård kan bero på stora bestånd av storspigg i dessa områden. Spigg kan vara en betydande konsument av ägg och larver när de förekommer i stora tätheter i grunda miljöer. Vilka effekter detta har på det vuxna beståndet är dock oklart.

Mängden lämpliga rekryterings- och uppväxthabitat för abborren är också viktiga för beståndets storlek. Lämpliga habitat består ofta av grunda skyddade vikar som lätt påverkas av till exempel utbyggnad av bryggor och marinor samt muddring. I Stockholmsområdet beräknas ungefär 0,5 procent av de lämpliga rekryterings-miljöerna för abborre försvinna varje år.

Den stora osäkerheten i uppskattningarna av fritidsfiskets uttag och fångstutveckling gör det svårt att bedöma abborrbeståndens status, särskilt eftersom fritidsfiskets uttag uppskattas vara mycket större än yrkesfiskets. Dessutom kan lokala förutsättningar som tillgång till habitat och förekomst av spigg ha stor inverkan på de olika bestånden. Av de områden längs Östersjökusten där miljöstatusen bedömts når dock majoriteten upp till god miljöstatus för abborre.



Foto: David Andersson, SLU

Rådande förvaltning

Lekfredningstider och -områden: 1 mars–31 maj i kustvattenområdet inom Gotlands län samt 1 april–31 maj i Kalmarsund och Öland. Under 1 april–15 juni är det totalförbud för fiske i 25 områden i Stockholms skärgård. I mindre utsträckning finns även lokala lekfrednings-områden längs andra kuststräckor. Se www.svenskafiskeregler.se för mer information.

Beslut av EU

Den finns inga gemensamma bestämmelser inom EU för abborre.

Biologiskt råd för Östersjön

Ices
Abborren omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Fångsten bör inte ökas. Variationen mellan olika områden och de lokala populationerna av abborre gör att det är svårt att ge generella förvaltningsråd. Förvaltningen bör därför ta hänsyn till de olika beståndens lokala förutsättningar.

Text och kontakt

Ylva Ericson, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, ylva.ericson@slu.se

Läs mer

Bergström, U., Sundblad, G. och Hansen, J. 2013. *Kustfiskens uppväxtområden – viktiga men dåligt skyddade. Havsutsikt 2013* (2): 7–9.

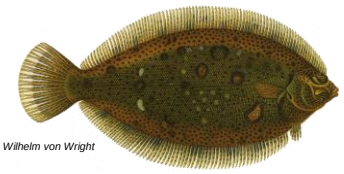
Heibo, E. & Magnhagen, C. 2005. *Variation in age and size at maturity in perch* (Perca fluviatilis L.), *compared across lakes with different predation risk*. Ecology of Freshwater Fish 14: 344–351.

Olsson, J., Beier, U., Bergek, S., Karlsson, M., Hentati- Sundberg, J.,2012. *Beståndsstatus hos abborre, gädda, sik och gös i de svenska sjöarna och längs kusten*.

Persson, L., Norlin, J. Petersson, E. 2011. *Ekologi för fiskevård. Sveriges sportfiske- och fiskevårdsförbund, Sportfiskarna.*

Bergtunga

Microstomus kitt


Bild: Wilhelm von Wright

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 (i den fria vattenmassan).
VANDRINGAR

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

Hanen blir könsmogen vid 3–4 års ålder och honan vid 4–6 år.

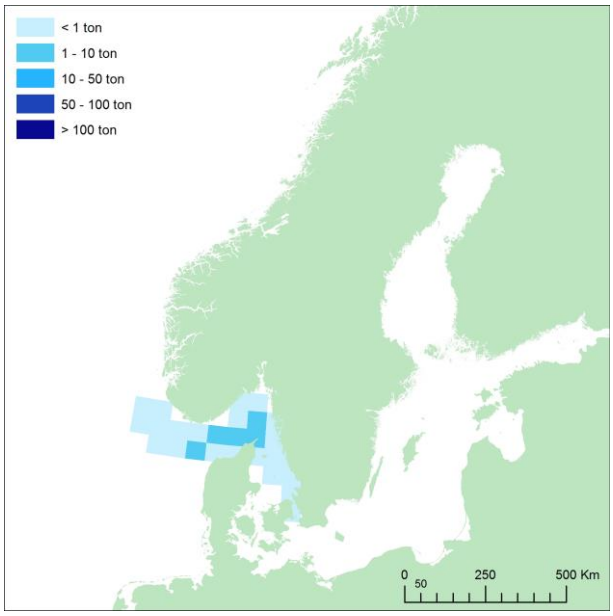
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Den maximala åldern är 17 år. Den maximala längden är cirka 65 cm och vikten cirka två kg.

BIOLOGI
Arten lever utanför kusterna på grusig, stenig eller bergig botten med algvegetation på djup mellan tio och 25 meter. Kan även uppträda på större djup. Födan består av ormstjärnor, musslor, kräftdjur och havsborstmaskar.

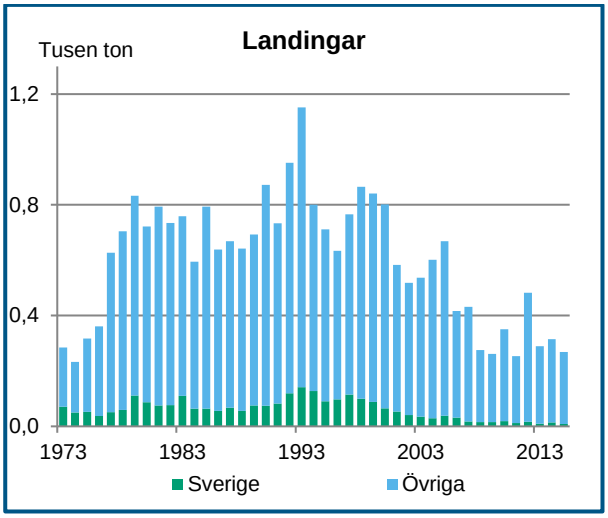
Nordsjön samt Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

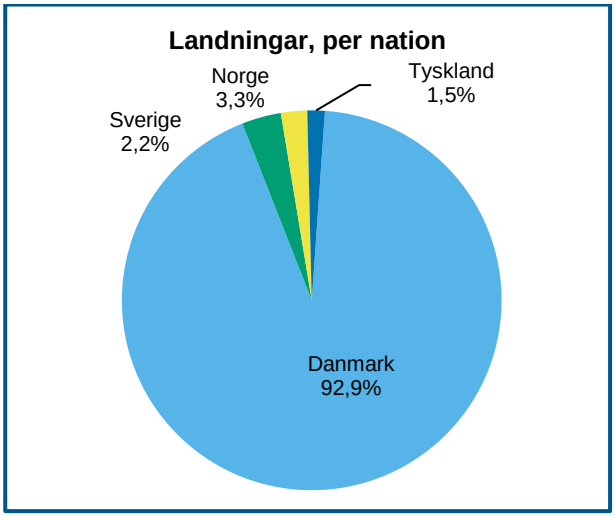
Bergtunga fiskas främst med trål, oftast som värdefull bifångst i andra fisken. Andelen utkast av bergtunga uppskattades av Ices arbetsgrupp för bedömning av bottenlevande bestånd i Nordsjön och Skagerrak (Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak, WGNSSK) till cirka 30 procent åren 2013–2014. Den totala landningen i Kattegatt och Skagerrak har sedan slutet av 1970-talet varit 600–800 ton, men har under de senaste åren minskat till cirka 300 ton. Danmark svarade 2015 för 93 procent av landningen, Sverige 2 procent, Tyskland för 1,5 procent och Belgien cirka 3 procent.
År 2015 landades 3 689 ton bergtunga varav 3 374 ton i Nordsjön och 269 ton i Skagerrak och Kattegatt. Enligt fritidsfiskestatistiken 2013 landades 22 ton plattfisk i Skagerrak och 38 ton i Kattegatt. Hur mycket av detta som är bergtunga är okänt.



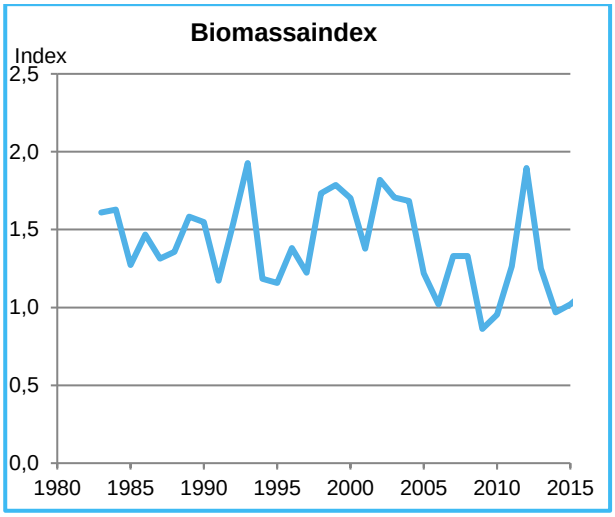
Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av bergtunga 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Landningar av bergtunga i tusen ton mellan 1983–2015 för Sverige och övriga länder med Nordsjöfiske.



Fångstandel (procent) av bergtunga per fiskenation 2015.



Biomassaindex för bergtunga i Ices-område IV och IIIa under kvartal 1 1983–2016.

Miljöanalys och forskning

Ingen riktad forskning eller miljöövervakning av bergtungan sker i Sverige och arten fångas sparsamt i provfisken. För att göra en analytisk beståndsuppskattning för bergtungan behövs information om beståndsstruktur, biologisk information och data på fångst per ålder. Dessa data saknas i dag då åldersläsning och könsmognadsanalys fortfarande är osäker och under utveckling

Beståndsstatus och -struktur

Index för lekbiomassan av bergtunga i Nordsjön, baserat på provfisketrålningar i Västerhavet (International Bottom Trawl Survey (IBTS)), indikerar att beståndet är stabilt. Kunskap saknas om bergtungans populationsstruktur.

Rådande förvaltning

Förvaltningsplan saknas för detta bestånd. Minimimått är 25 cm, men gäller inte för fiske med handredskap. Den gemensamma totala tillåtna fångstmängden (TAC) med rödtunga som gäller för Nordsjön kan innebära att något av bestånden underutnyttjas på bekostnad av att det andra beståndet överutnyttjas.

Beslut av EU

TAC för 2015 och 2016 i Nordsjön var 6 391 ton per år för bergtunga och rödtunga tillsammans. Av denna kvot är Sveriges andel elva ton. TAC för 2017 beslutas efter denna texts press-läggning. Inga särskilda regleringar finns avseende Skagerrak och Kattegatt.

Biologiskt råd

Ices
Försiktighetsansatsen tillämpas för detta bestånd och fångsterna ska inte överstiga 5 655 ton per år under 2016 och 2017. Om andelen utkast inte förändras jämfört med perioden 2012–2014 innebär detta att landningarna inte ska överstiga 3 959 ton. Nuvarande förvaltning av bergtunga i en gemensam TAC med rödtunga (totalt 6 391 ton) innebär en högre risk för att någon av arterna ska överexploateras. Rådgivningen för den totala landningen 2016 och 2017 är 9 procent lägre än vad rådgivningen för totala landningen år 2015 var.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning

Text och kontakt

Andreas Sundelöf, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, andreas.sundelof@slu.se



Foto: Jan-Erik Johansson, SLU

Läs mer

Hinz, H., Bergmann, M., Shucksmith, R., Kaiser, M. J., Rogers, S. I. 2006. *Habitat association of plaice, sole, and lemon sole in the English Channel*. Ices Journal of Marine Science 63: 912–927.

Ices. 2013. *Report of the Working Group on Assessment of New MoU Species (WGNEW), 24–28 March 2013, Ices Headquarters, Denmark. Ices CM 2013/ACOM*.

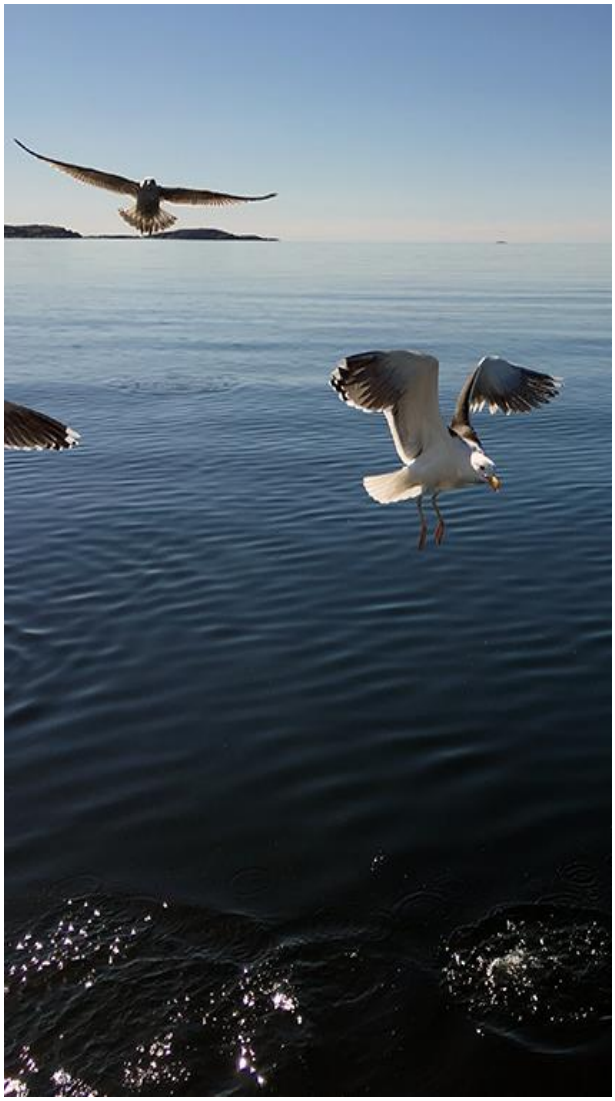


Foto: Baldvin Thorvaldsson, SLU

Bleka/Lyrtorsk

Pollachius pollachius



Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRDÅE
Bleka förekommer längs hela västkusten och i norra Öresund. Den kan påträffas i södra Östersjön i samband med att salt vatten strömmar in i Östersjön.
LEK
Leken sker under januari till maj i fritt vatten på 100–200 meters djup. Ägg och larver är pelagiska (i den fria vattenmassan).
VANDRINGAR
Lekvandringar sker till Nordsjön och Atlanten.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Honorna blir könsmogna vid en storlek av cirka 35 cm och en ålder på 3–4 år.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Blekan kan uppnå en längd av åtminstone 130 cm och en ålder av åtta år. Åldersbestämning av arten är dock osäker. Bleka med längder över en meter och vikt över 20 kg har fångats.
BIOLOGI
Blekan 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.

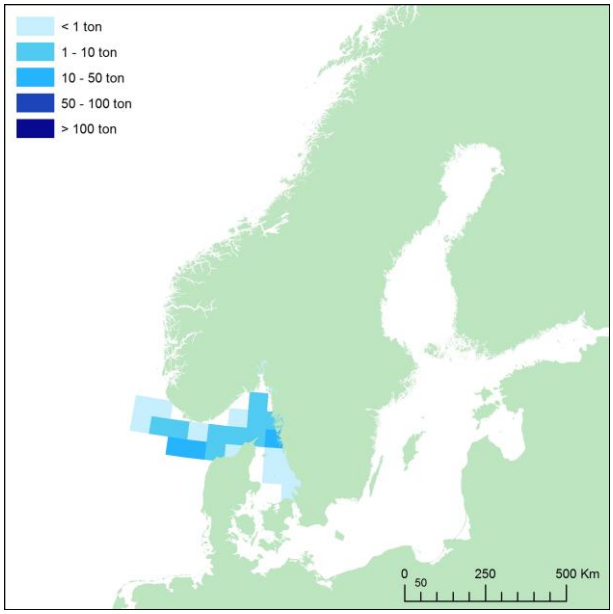
Nordsjön samt Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

Landningarna av bleka har minskat med i storleksordningen 90 procent sedan 1980 och internationella provfisketrålningar (International Bottom Trawl Survey, IBTS) visar också på minskningar med cirka 90 procent i förekomst. Ny information visar på att utkast av bleka förekommer. Storleken på dessa individer är dock okänd. Arten fångas även i fritidsfiske som tidigare kunde vara omfattande. Modern fångststatistik från fritidsfisket saknas dock

Miljöanalys och forskning

Mycket tyder på att bleka, precis som torsk, har varit uppdelad i flera lokala lekpopulationer längs västkusten. Kunskapen om de historiska lekplatserna är bristfällig och man känner inte till någon plats där lek numera förekommer.

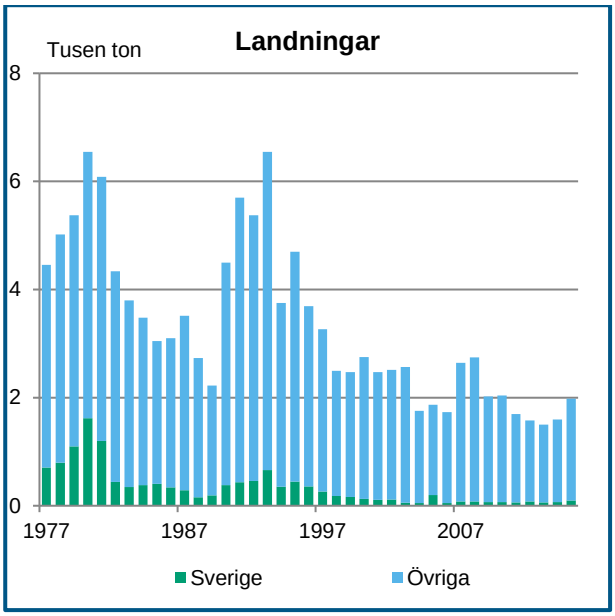


Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av bleka 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

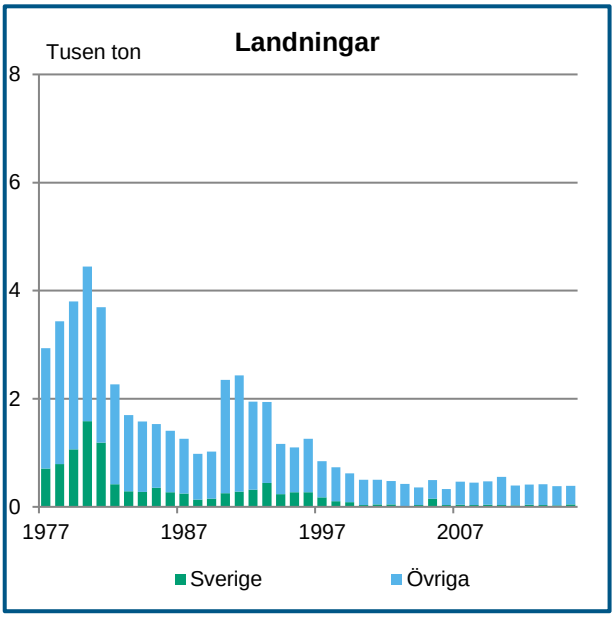
Bleka förekommer i dag främst vid vrak och klippbottnar, men var mer allmänt spridd i andra livsmiljöer när beståndens status var god. Med nuvarande utbredningsmönster är det därför svårt att skatta mängden bleka utifrån provfisketrålningar (exempelvis International Bottom Trawl Survey (IBTS)), men förutsatt att bestånden ökar igen förväntas det vara möjligt att följa beståndsstatusen med nuvarande provtagning.

Beståndsstatus och -struktur

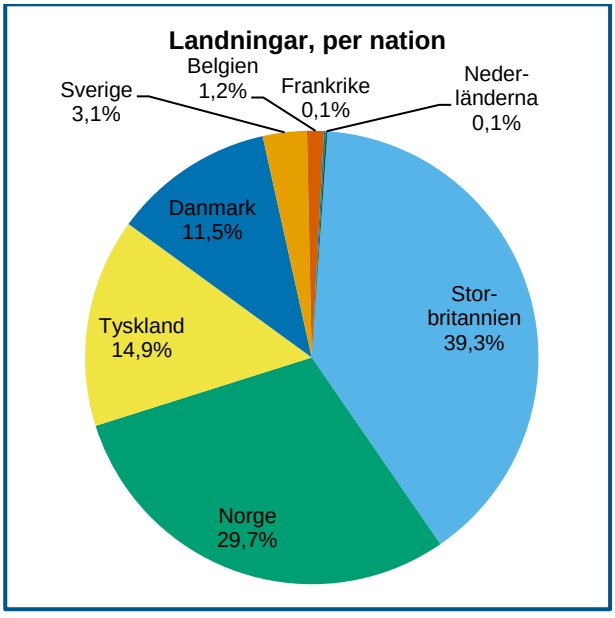
Det pågår inga riktade undersökningar av beståndets status. Tillgänglig information är otillräcklig för att uppskatta lekbiomassa och fiskeridödlighet.



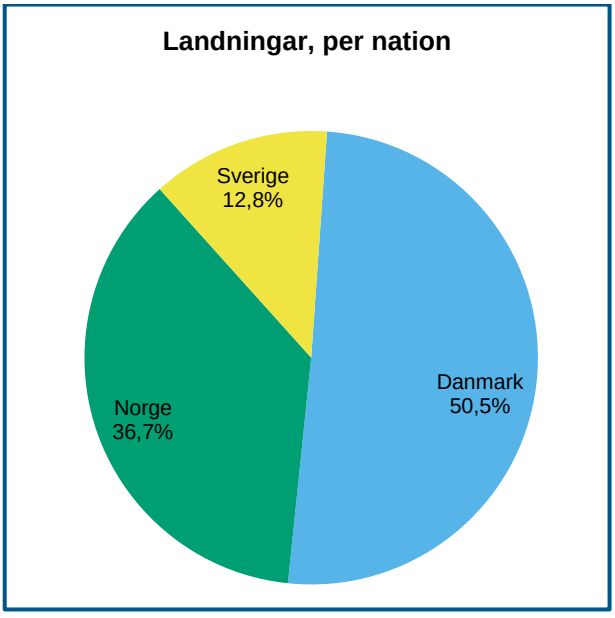
Landningar av bleka (tusen ton) i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt 1977–2015, Sverige och övriga länder.



Landningar av bleka (tusen ton) i Skagerrak och Kattegatt 1977–2015, Sverige och övriga länder.



Fördelning av landningar av bleka (procent) per fångstnation i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt 2015.



Fördelning av landningar av bleka (procent) per fångstnation i Skagerrak och Kattegatt 2015.

Rådande förvaltning

Förvaltningsplan saknas för detta bestånd.

Fredningstid
Bleka är fredad under första kvartalet innanför trålgränsen i Skagerrak och Kattegatt. Arten är dessutom fredad hela året i Gullmarn och fjordområdena innanför Orust.
Minimimått
Minimimått för landning är 30 cm i alla EU-länder.

Beslut av EU

Ingen reglering baserat på totala tillåtna fångstmängder (TAC) är fastlagen för Nordsjön eller för Skagerrak eller för Kattegatt för 2017. Bleka är reglerad med TAC i vattnen väster och söder om Nordsjön.

Biologiskt råd

Ices
Ices råd 2016 för 2017 och 2018 är att fångsten i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt inte ska överstiga 1 368 ton per år. Med oförändrat utkast av fångst innebär det landningar på 1 345 ton per år. Fångstråd har tidigare lämnats separat för Nordsjön och Skagerrak/Kattegatt med en föreslagen noll-TAC för Skagerrak och Kattegatt. För 2017 och 2018 lämnas fångstråd för områdena tillsammans. Eftersom beståndet inte kan bedömas, baseras Internationella havsforskningsrådets (Ices) råd för 2017 och 2018 på försiktighetsansatsen, vilket innebär medelvärdet av de senaste tre årens fiske minus 20 procent. Bifångst och utkast av bleka ska minimeras.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

Andreas Sundelöf, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, andreas.sundelof@slu.se

Läs mer

Cardinale, M., Svedäng, H., Bartolino, V., Maiorano, L., Casini, M. och Linderholm, H. 2012. *Spatial and temporal depletion of haddock and pollack during the last century in the Kattegat-Skagerrak*. Journal of Applied Ichthyology 28(2): 200–208

Länsstyrelsen 2014. *Fiskeregler i havet i Västra Götalands län*. http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/fiske/fiskeregler-havet.pdf (Hämtad 2015-09-15)

Vølstad, J. H., Korsbrekke, K., Nedreaas, K. H., Nilsen, M., Nilsson, G. N., Pennington, M., Sub-bey, S.,Wienerroither, R., 2011. *Probability-based surveying using self-sampling to estimate catch and effort in Norway's coastal tourist fishery*. ICES Journal of Marine Science. 68: 1785–1791

Blåmussla

Mytilus edulis



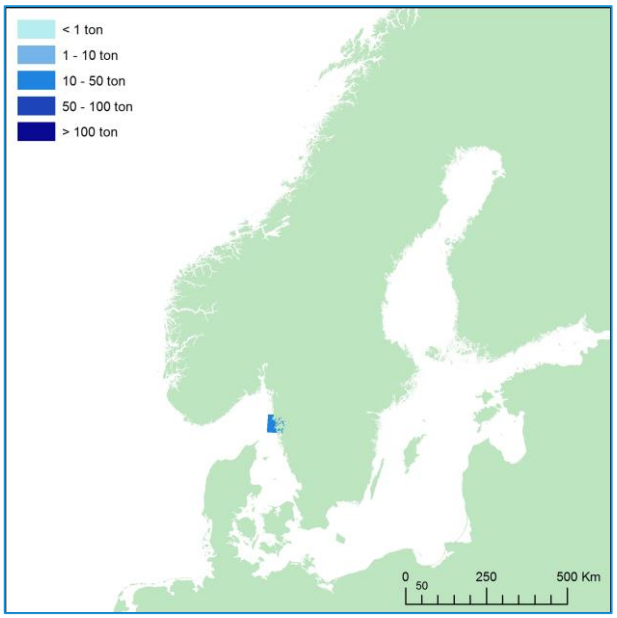
Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Blåmusslan har en mycket vidsträckt utbredning och förekommer i alla tempererade och kalla hav. Förekommer i alla svenska kustvatten ända upp till Bottniska viken, där den dock blir mycket småväxt på grund av den låga salthalten.
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 bottenfäller slår de sig ner på stenar, pålar, tång med mera. De förankrar sig med ett klibbigt ämne som hårdnar. Till skillnad från ostron är blåmusslor inte bundna hela sitt liv till samma plats. Ofta utsätts den för ofrivillig förflyttning när de av vågor slits loss från sina fästen, men de kan också av egen vilja stöta av fästena och låta sig transporteras till något nytt ställe. Yngre musslor är relativt rörliga och kan med hjälp av foten på en minut tillryggalägga en sträcka, som är upp till fyra gånger så lång som det egna skalet.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Blåmussla blir könsmogen vid en ålder av cirka ett år.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Maximal ålder är okänd. Maximal längd upp till tio cm.
BIOLOGI
Blåmusslan lever på 0–10 meters djup fastsittande på klippor, stenar eller trävirke. Blåmusslor tål stora förändringar i temperatur och salthalt och kan bilda stora bankar. Blåmusslan lever av svävande planktonorganismer. När vattnet passerar genom gälarna syrsätts blodet och samtidigt avfiltreras de små näringspartiklarna som förs genom flimmerrörelser på gälarna fram till munnen. En vuxen blåmussla kan på detta sätt filtrera ända upp till tre liter vatten i timmen.

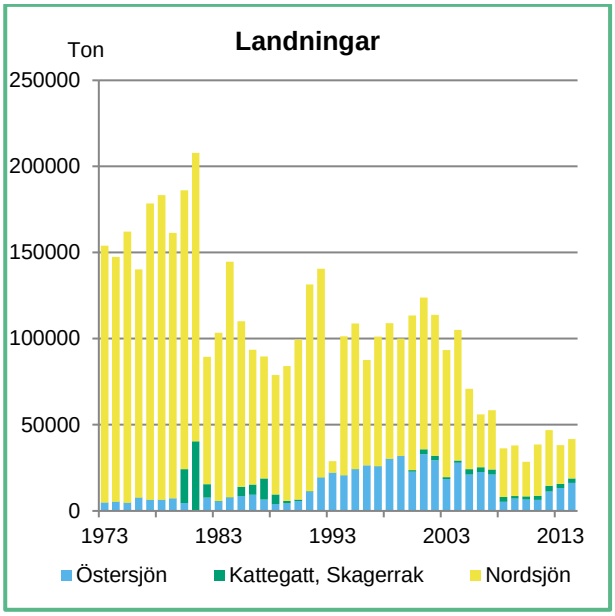
Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt och Östersjön

Yrkesfiske och fritidsfiske

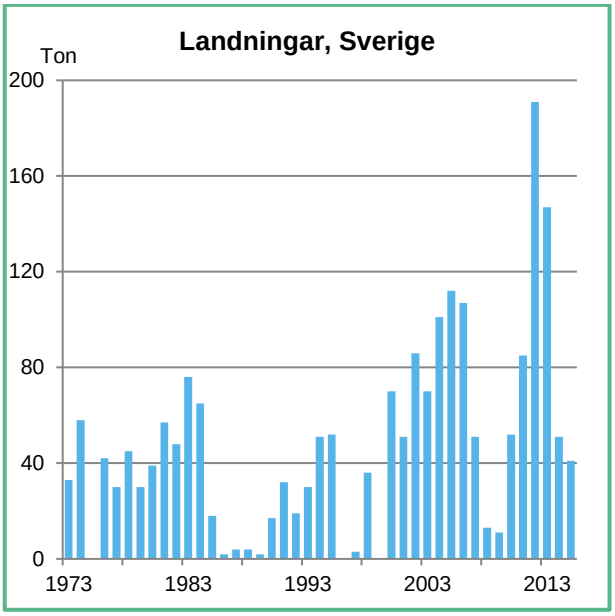
Merparten av de musslor som tas upp kommer från odlingar, men även ett mindre omfattande fiske med handskrapa förekommer. Det svenska fisket är koncentrerat till Skagerrak. Under det senaste årtiondet har de svenska fångsterna varierat mellan 10 och 200 ton och år 2015 uppgick de till 41 ton. Under 2000-talet har de totala internationella fångsterna i Nordostatlanten minskat från över 100 000 ton till mellan 30 000 och 40 000 ton. Danmark dominerar yrkesfisket i Nordostatlanten och svarar för över 90 procent av fångsterna under de senaste fem åren, medan Sveriges andel var mindre än en procent. De största internationella fångsterna tas i Nordsjön och Bälthavet.



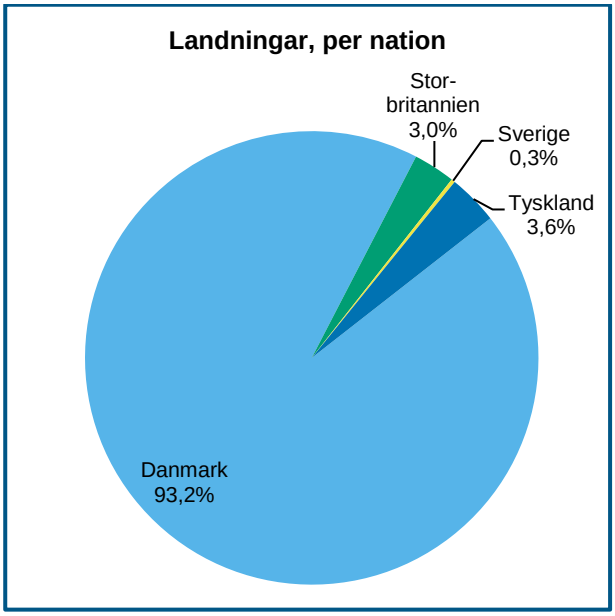
Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av blåmussla 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



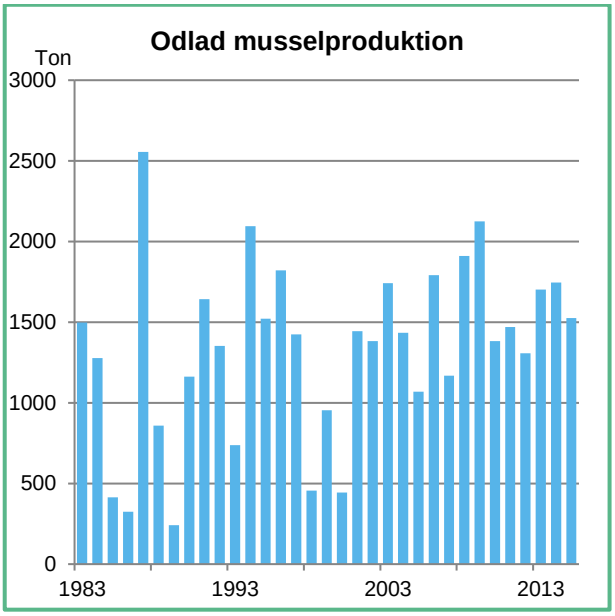
Samtliga länders landningar (ton/år) av blåmussla i nordöstra Atlanten åren 1973–2014, fördelade på områdena Östersjön (inklusive Bälthavet och Öresund), Kattegatt-Skagerrak och Nordsjön. Fångststatistik från Internationella havsforskningsrådet, Ices.



Svenska yrkesfiskets landningar (ton/år) av blåmussla i Skagerrak åren 1973–2015.



Samtliga länders andelar av mängden fiskad blåmussla i nordöstra Atlanten åren 2010–2014. Totalt landades 194 000 ton under perioden. Fångststatistik från Ices.



Odlad musselproduktion (ton/år) av blåmussla i Sverige 1983–2015. Statistik från Jordbruksverket och Statistiska centralbyrån (SCB).

De största musselodlingarna i Sverige finns i Skagerrak. Odlingen sker med långlineodling där mussellarverna sätter sig fast och tillväxer på odlingsband som hänger ner från långlinor mellan flytbojar. Musslorna blir färdiga för försäljning efter 1–4 år och filtrerar sin näring ur havsvattnet varför ingen utfodring behövs. Sedan 2000-talets början har det funnits mellan 9 och 17 odlingar, vars sammanlagda produktion varierat mellan 1 000 och 2 000 ton per år. Under de senaste åren har drygt 1 000 ton blåmusslor importerats medan omkring 400 ton har exporterats. Det finns inga uppgifter om fritidsfiske av blåmussla.

Miljöanalys och forskning

Pågående forskning är till stor del inriktad på odling av blåmusslor, dels som en åtgärd för att minska övergödningsproblematiken och dels för att ta fram alternativ till djurfoder och gödning. Det pågår även undersökningar av hur blåmusslor påverkas av klimateffekter som till exempel havsförsurning.

Beståndsstatus och -struktur

Det sker i dag inga systematiska undersökningar av vilda blåmusslors beståndsstatus. Blåmusslor påverkas i stor omfattning av miljöfaktorer såsom isutbredning och sötvattensutflöden som kan resultera i stora svängningar i musselbeståndens storlek och utbredning mellan år. Genetiska undersökningar har visat att blåmusslor från Östersjön skiljer sig åt från musslor i Bälthavet och Kattegatt.

Rådande förvaltning

För att fiska musslor med redskap som släpas efter ett fartyg krävs särskilt tillstånd eftersom fisket ger negativ bottenpåverkan.

Biologiskt råd

Ices
Blåmussla omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Biologiskt råd för blåmusslor kan inte ges på grund av begränsningar i underlaget.

Text och kontakt

Karl Lundström, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, karl.lundstrom@slu.se

Läs mer

Rosenberg, R. & Loo, L-O. 1983. *Energy flow in a* Mytilus edulis *culture in western Sweden*. Aquaculture. 35: 151-161.

Westerborn, M. Kipili & Mustonen, M. O. 2002. *Blue mussels,* Mytilus edulis*, at the edge of the range: population structure, growth and biomass along a salinity gradient in the north eastern Baltic Sea*. Marine Biology 140: 991-999.

http://www.svensktvattenbruk.se/



Musselodling i Bohuslän. Foto: Karl Lundström, SLU

Blåvitling/Kolmule

Micromesistius poutassou

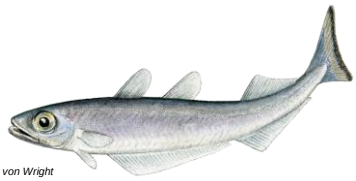


Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Blåvitlingens utbredningsområde omfattar hela Nordostatlanten (framför allt kring kontinentalsockeln). I svenska vatten förekommer arten i Skagerrak och norra Kattegatt.

LEK
Leken sker i de fria vattenmassorna från mars till maj på 300–1 000 meters djup. Ägg och larver är pelagiska (i den fria vattenmassan).

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

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Blåvitling blir könsmogen vid en ålder av 2–7 år.

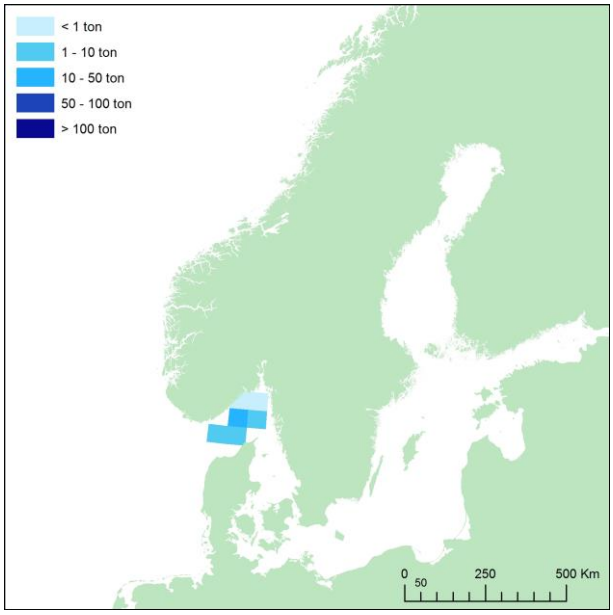
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Den maximala åldern är okänd. Blåvitling kan bli upp till 50 cm lång

BIOLOGI
Arten är en djupvattenfisk och anträffas vanligen i stim mellan 50–400 meters djup, ibland ner till 1 000–2 000 meters djup. Den lever av fiskar, räkor och snäckor

Nordöstra Atlanten

Yrkesfiske och fritidsfiske

Blåvitling, eller kolmule som den också kallas, fiskas med såväl flyttrål som bottentrål. De största fångsterna tas internationellt i vattnen väster om de Brittiska öarna och Färöarna samt utanför Island och i Norska havet. Den största delen av fångsten används för fiskmjöl och olja. Den totala fångsten ökade under slutet av 1990-talet från runt 500 000 ton årligen till mellan en och två miljoner ton per år. För ökningen svarar huvudsakligen Norge, Ryssland, Island och Färöarna. Under de senaste tio åren har fångsterna fluktuerat kraftigt och de var år 2015 cirka 1 400 000 ton.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av blåvitling 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Miljöanalys och forskning

Det är känt via morfologiska (formen på kroppen), fysiologiska och genetiska karaktärer att det stora beståndet av blåvitling som leker väster om de Brittiska öarna sannolikt består av flera olika delpopulationer (se ”Läs mer”, nedan). På grund av beståndets storlek, omfattande vandringar och komplicerade dynamik, krävs en omfattande övervakning.

Beståndsstatus

Fiskeridödligheten har ökat från historiskt låga nivåer 2011 till nivåer som ligger något över gränsen för en maximal hållbar avkastning på beståndet (F_{MSY}) av blåvitling 2016. Lekbiomassan har ökat från 2010 till 2016 och är över MSY $B_{trigger}$ (tröskelvärde för beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd). Beräkningen av rekrytering av nya fiskar till det fiskbara beståndet för 2015 och 2016 är osäker men indikerar att rekryteringen är högre än medelrekrytering för perioden 1981–2016.

Rådande förvaltning

Fisket på blåvitling regleras genom fiskekvoter, så kallade totala tillåtna fångstmängder (TAC).

Beslut av EU

EU:s kvot år 2016 är fastställd till 207 657 ton varav Sverige har 7 842 ton. Under de senaste åren har Sverige bytt en stor del av denna kvot mot kvoter av andra fiskarter med andra EU-länder. TAC för 2017 kommer att beslutas senare under hösten 2016.

Biologiskt råd

Ices
Ices råd för nordöstra atlanten är att de totala fångsterna på blåvitling år 2017 inte ska vara högre än 1 342 330 ton. Rådgivningen för den totala fångsten år 2017 är 73 procent högre än vad rådgivningen för totala fångster 2016 var.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

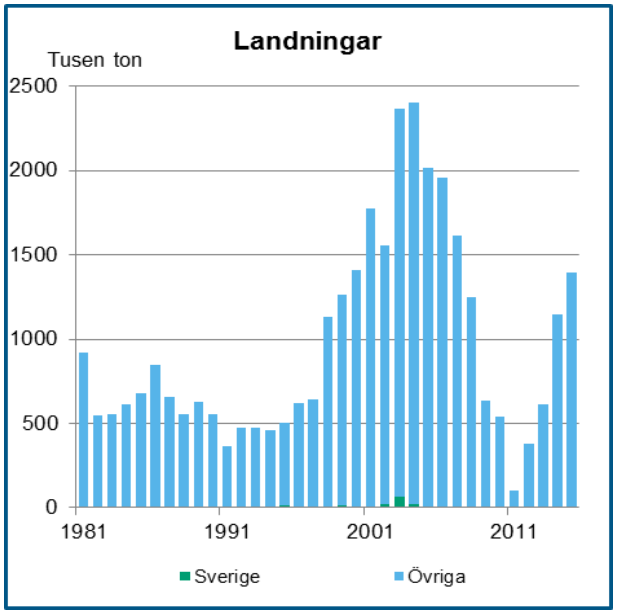
Text och kontakt

Filip Svensson, Katja Norén, SLU,
Institutionen för akvatiska resurser,
Havsfiskelaboratoriet,
filip.svensson@slu.se, katja.noren@slu.se

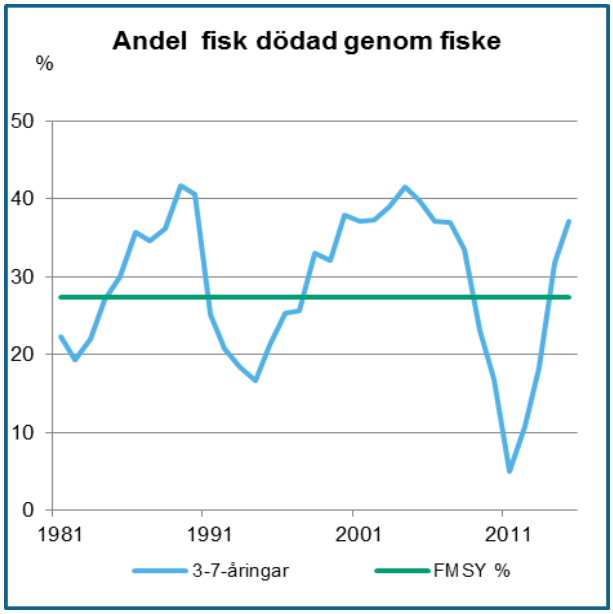
Läs mer

Brophy D., King, P.A. 2007. *Larval otolith growth histories show evidence of stock structure in Northeast Atlantic blue whiting* (Micromesistus poutassou). Ices Journal of Marine Science, 64: 1136–1144.

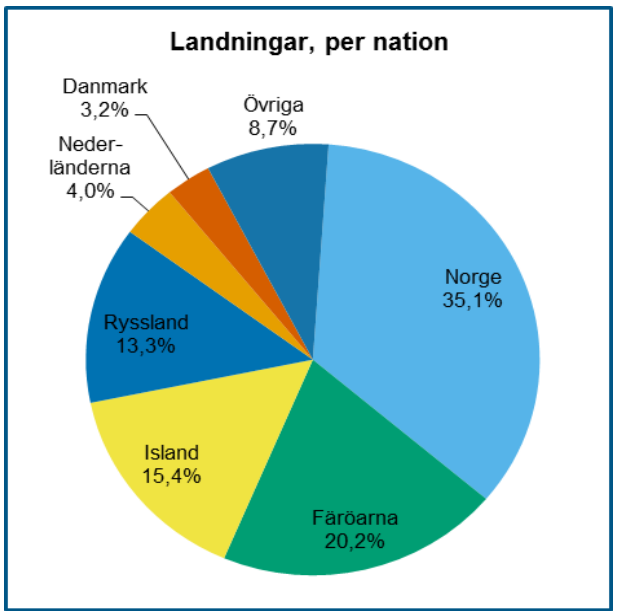
ICES. 2016. *Report of the Working Group on Widely Distributed Stocks (WGWIDE), 31 August–6 September 2016, ICES HQ, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2016/ACOM:16.*



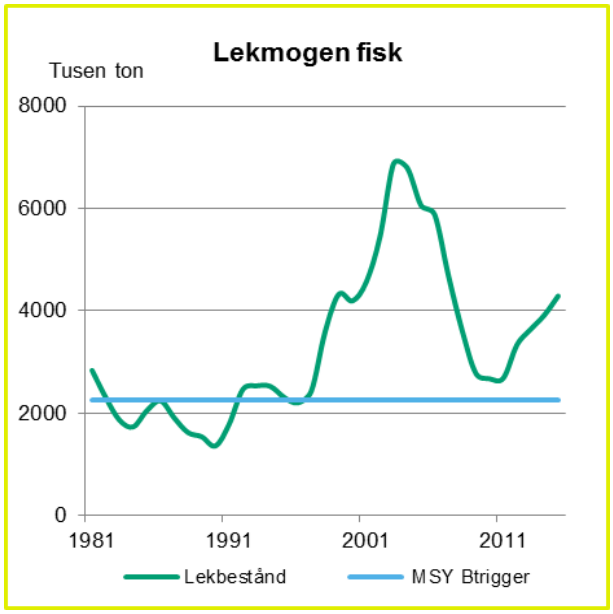
Landningar av blåvitling (tusen ton) i nordöstra Atlanten mellan 1981–2013 av Sverige och övriga länder.



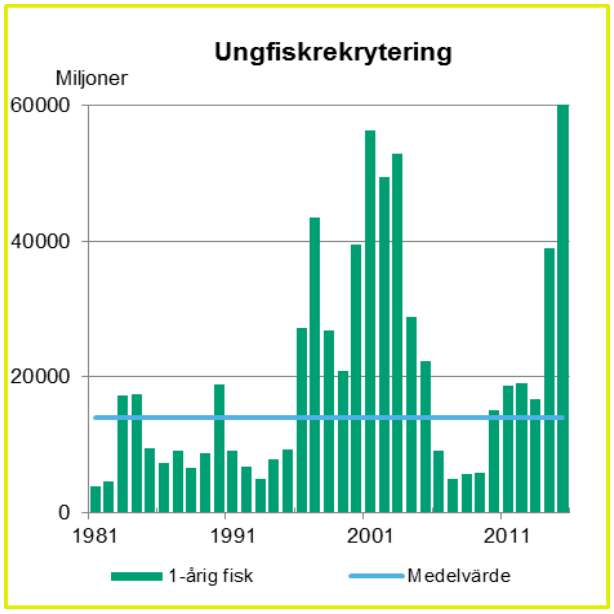
Fiskeridödlighet (F) av blåvitling i nordöstra Atlanten för tiden 1981–2015 uttryckt som andelen fisk (procent) dödad genom fiske av de dominerande åldersgrupperna (3–7 år). F_{MSY} %, anger den nyttjandegrad i procent då den maximala uthålliga avkastningen ur beståndet uppnås



Fångstandel (procent) av blåvitling per fiskenation i nordostatlanten. Beräknat som medelvärde för 2015. Övriga länder utgörs av Storbritannien, Spanien, Irland, Tyskland, Frankrike, Portugal och Sverige.



Mängd lekbiomassa (tusen ton) (även kallat SSB, 'spawning stock biomass') för blåvitling i nordöstra Atlanten mellan 1981–2015. SSB är den mängd fisk utav hela populationen som är könsmogna. MSY Btrigger är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd.



Rekryteringsmängd (miljoner) 1-årig blåvitling i nordöstra Atlanten för tiden 1981–2015. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.



Foto: Malin Werner, SLU



Blåvitling på mätbräda. Foto: Anders Wernbo, SLU

Braxen

Abramis brama



Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Braxen är allmänt förekommande i södra och mellersta Sverige, men saknas utmed Bohuskusten. Nordgränsen går genom Värmland, Dalarna och Hälsingland och den finns längs hela Norrlandskusten. Den förekommer även i Östersjöns skärgårdar.
LEK
Leken sker från maj till juli på gräsbevuxna (översvämmade) bottnar eller i en lugnt vik av ett vattendrag. Braxen leker i stora stim och oftast under natten, leken pågår i regel i 3–4 dygn. Rommen klibbas fast på gräs, vattenväxter, kvistar och buskar. Rommen kläcker på 1 – 2,5 veckor och ynglen växer fort. De nykläckta ynglen sitter kvar på växterna till de konsumerat gulesäcken och börjar sedan äta plankton.

VANDRINGAR
Många individer företar dygnsvandringar mellan strandzonen där de födosöker på natten och fria vattenmassan där de födosöker på dagen. Särskilt större braxnar är påträffas ofta i den fria vattenmassan och kan företa kilometerlånga vandringar.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Braxen blir vanligtvis könsmogen vid 3–6 års ålder (20 cm). Men i sjöar med långsam tillväxt kan det ta 10 år.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
En vikt på 2–3 kg är ingen ovanlig vikt för braxen. Sportfiskerekordet i är 8,3 kg (80 cm).

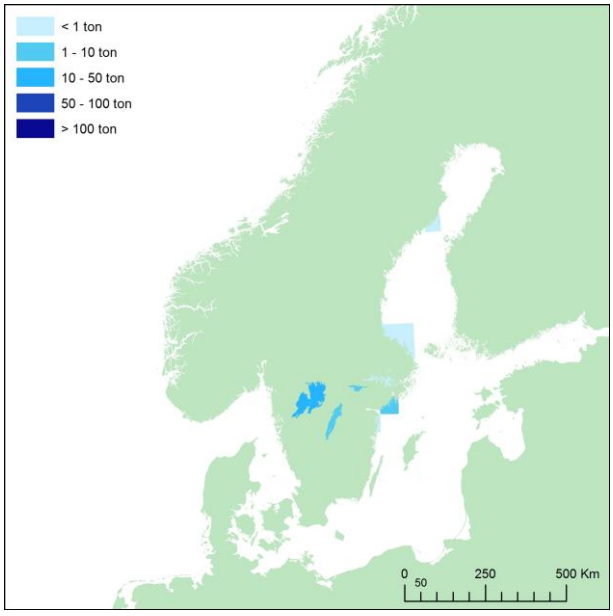
BIOLOGI
Braxen är specialiserad på att äta bottenlevande djur och förekommer förträdevis vid växtrika dybottnar. Den suger in bottensediment i munnen där det sorteras; oätbara partiklar spottas ut eller silas ut genom gällocken. Braxen äter även djurplankton.

Insjöar

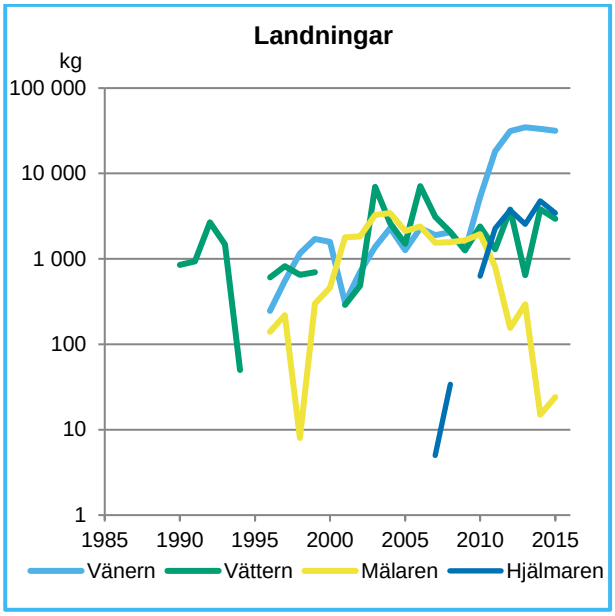
Yrkesfiske och fritidsfiske

För de fyra största sjöarna i Sverige finns data för fångsterna i yrkesfisket. Generellt har fångsterna ökat. Yrkesfisket landar förhållandevis lite braxen; i vikt räknat utgjorde braxen år 2015 endast 5,6 procent av total-fångsten i de fyra största sjöarna. Fångsterna varierar dock mycket mellan sjöarna, och den genomsnittliga ökningen beror mest på ökade fångster i Hjälmaren och Vänern. I Vättern är fångsterna mer eller mindre oförändrade och i Mälaren har fångsterna minskat efter en tidigare uppgång. Men eftersom braxen är en art för vilken det inte finns någon stor efterfrågan åter-speglar förmodligen inte fångsterna bestånds-storlekarna i respektive sjö.

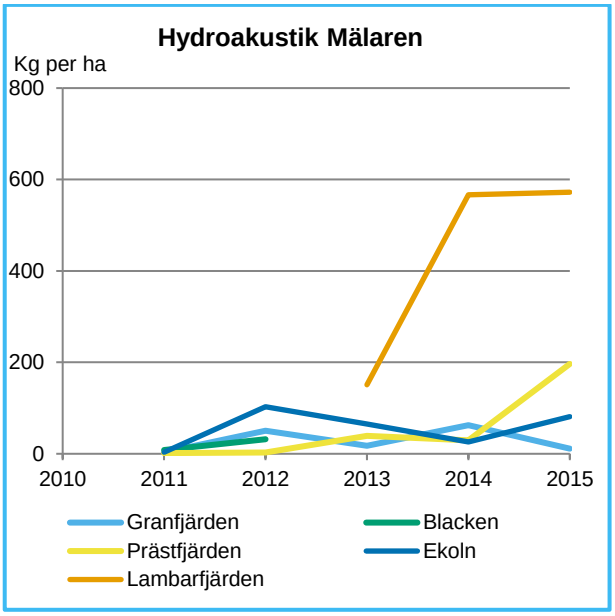
Det är inte känt i vilken utsträckning braxen fångas i fritidsfisket.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta och sjö av braxen 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



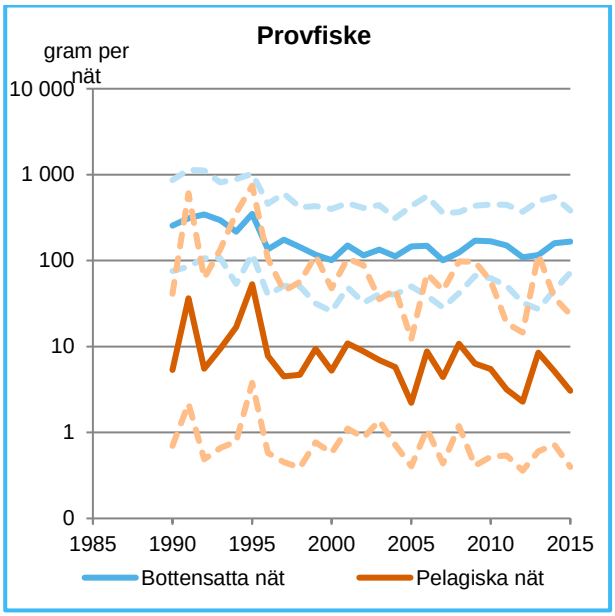
Yrkesfiskets fångster av braxen (kg) i de fyra största sjöarna. Observera att skalan är logaritmisk.



Förekomst (kg/hektar) av braxen i de hydroakustiska undersökningarna i Mälaren, uppdelat på fem olika områden, 2011–2015.

Miljöanalys och forskning

Braxen har minskat både i bottensatta och pelagiska nät (nät satta i den fria vattenmassan) vid de nätprovfisken som gjorts i insjöar. I genomsnitt fångas knappt tre gånger mer braxen i bottensatta nät jämfört med pelagiska nät, men variationen är stor i pelagiska nät, vilket belyser oregelbundenheten i artens vandringar mellan strandnära miljöer och den fria vattenmassan.



Fångsterna av braxen i provfisken med nät i insjöar (gram/nät) samtliga sjöar som provfiskats och där braxen finns, 1990–2015. De streckade linjerna anger spridningen kring kurvorna (en standardavvikelse).

De hydroakustiska undersökningar som gjorts i Mälaren visar att förekomsten av braxen är tämligen jämn i de flesta områden, bortsett från en kraftig ökning i Lambarfjärden. Antalet braxnar som fångas i provfisken med trål är lågt, men eftersom de fångade individerna är stora utgör de viktmässigt en stor del av fångsten. Som exempel från Hjälmaren 2015 utgjorde braxen 3,4 procent av antalet fångade fiskar, medan de utgjorde 48,9 procent av den totala fångstvikten. Braxen är vanligare i trål-fångsterna än gösen (34,7 procent av fångst-vikten) trots att flertalet braxnar inte enbart uppehåller sig i den fria vattenmassan (som trålningen riktas mot) utan även är minst lika talrika i mer strandnära miljöer.

Beståndsstatus och -struktur

Utöver ett mer eller mindre riktat fiske efter braxen i de fyra största sjöarna bedrivs det även ett fiske efter bete till kräftfisket, både med bottengarn och nät. Dessutom bedrivs nätfiske av samma anledning i andra många sjöar i södra Sverige. Detta fiske är således inte riktat efter någon särskild fiskart. I vilken utsträckning den här typen av fiske påverkar braxen är inte känt. Beståndstatusen för braxen är god i de flesta sjöar.

Rådande förvaltning

Det finns ingen rådande förvaltning för braxen.



Braxen. Foto: Simon Karlsson, SLU

Biologiskt råd

Ices
Braxen omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua

Fångsterna kan öka.
Arten är en underutnyttjad resurs i de flesta sjöar. De undersökningar som gjorts visar att det finns mycket braxen i flertalet sjöar. Dock ska man lokalt vara uppmärksam på fångstens storlekssammansättning; om andelen stor braxen minskar kraftigt i fångsterna bör man minska på uttaget.

Om man i framtiden vill göra bättre bedömningar av arten, vilket är särskilt viktigt om fångsterna ökar, bör man skaffa mer information från fångsterna i provfiskena. Längd och ålder är viktigt för detta.

Minskningen av arten i provfiskena beror sannolikt på en allmän minskad näringsstatus i de flesta sjöar, det vill säga att övergödningen har minskat.

Text och kontakt

Erik Petersson, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, erik.h.petersson@slu.se

Fjärsing

Trachinus draco

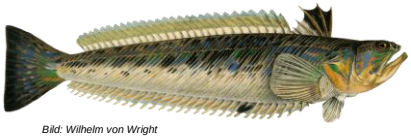


Bild: Wilhelm von Wright

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.

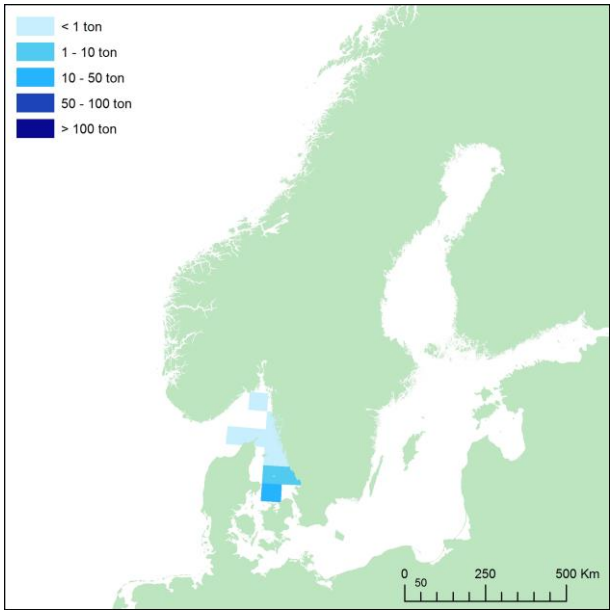
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Uppgifter om ålder saknas. Maxlängd 40–45 cm och vikt drygt ett kg.

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

Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

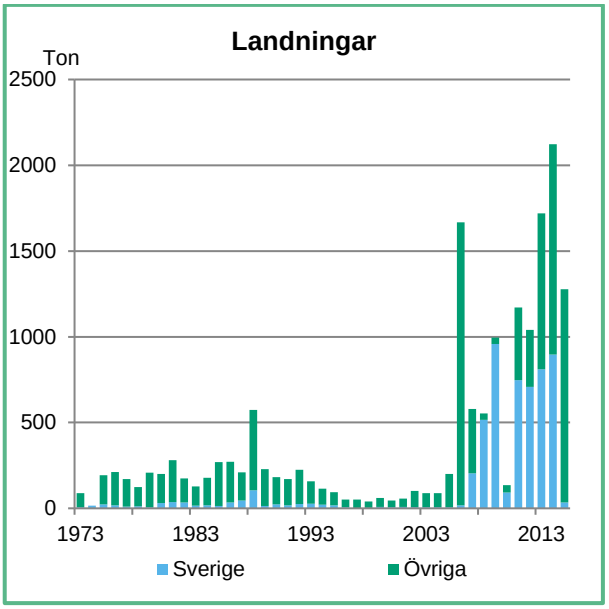
Fjärsing fångas som bifångst i trålfisket. Tidvis har såväl danska som svenska fiskare haft ett riktat industrifiske efter fjärsing framför allt i Kattegatt. Fångsterna har historiskt legat mellan 100–200 ton årligen, med undantag för enstaka år på 1980-talet då fångsterna uppgick till 700–800 ton. Från 2006 och framåt har fångsterna ökat och var 2014 som högst, då landade danska och svenska fiskare 1 226 ton respektive 897 ton i Kattegatt. Under 2015 landande danska fiskare 1 243 ton och svenska fiskare 34 ton. Den drastiska nedgången av svenska landningar under 2015 i fisket beror på att det fartyg som stod för 95 procent av de svenska landningarna under åren 2011–2014 såldes.



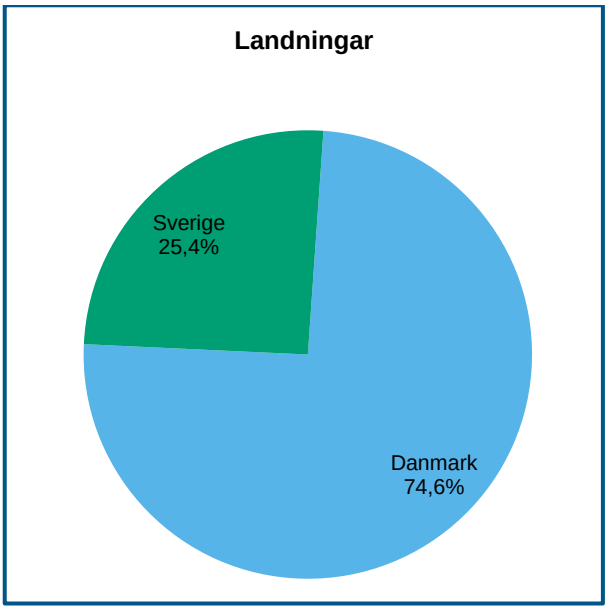
Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av fjärsing 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Foto: David Andersson, SLU



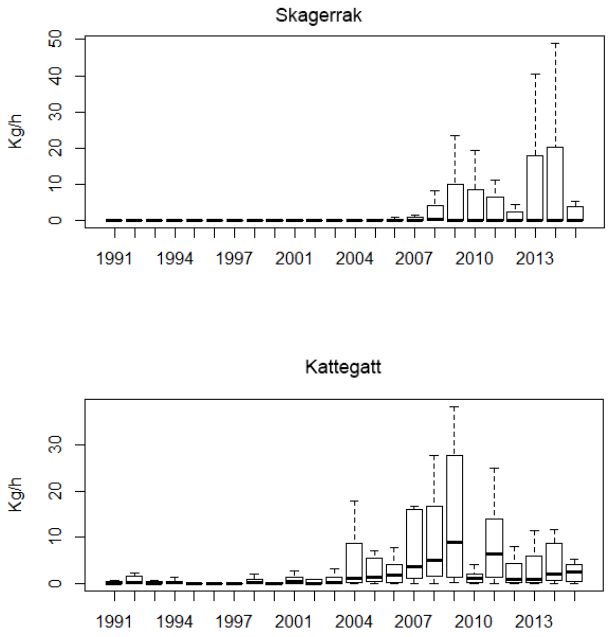
Landningar (ton) av Sverige och övriga länder av fjärsing i Kattegatt under 1973–2015.



Fångstandel 2015 i procent av fjärsing per fångstnation i Kattegatt (Ices-område 21).

Miljöanalys och forskning

För att göra en analytisk beståndsuppskattning för fjärsing behövs information om beståndsstruktur, biologisk information och data över fångst per ålder. SLU har startat arbetet med att samla in och analysera biologiska data såsom ålder och könsmognad. Det återstår dock en del arbete innan informationen kan ingå i en analytisk beståndsuppskattning. Fångsterna av fjärsing under provfisketrålningar i Västerhavet (International Bottom Trawl Survey, IBTS, kvartal 3) visar på en uppåtgående trend i både Skagerrak och Kattegatt under 2000-talets senare hälft.



Fångster av fjärsing (kg/h) i Skagerrak och Kattegatt under 1991-2015. Data kommer från provfisketrålningar (International Bottom Trawl Survey, IBTS) gjorda under perioden juli-september (kvartal 3). Låd-diagrammen visar andra och tredje kvartilen, det vill säga 25-75 procent, av fångst per tråltimme. Det svarta strecket visar på medianvärdet för fångsterna. De streckade linjerna ovan och under lådan anger det intervall där 95 procent av observationer befinner sig.

Beståndsstatus och-struktur

Det görs i dag inga undersökningar och analyser för bedömning av status.

Biologiskt råd

Ices
Ices har ingen rådgivning för fjärsing.

SLU Aqua
Det finns inget underlag för rådgivning baserat på maximal hållbar avkastning, MSY. Men med bakgrund av att arten är oreglerad, långlivad, har sen reproduktion, samtidigt som det pågår ett stort industrifiske så bör man skyndsamt skaffa sig ett underlag för att kunna ge ett biologiskt råd på arten. I väntan på ett bättre dataunderlag för att bedöma beståndet bör fångsterna inte ökas.

Förvaltning

För att tydliggöra regler för trålfiske efter fjärsing och begränsa det växande industrifisket efter fjärsing som varit möjligt i ett begränsat område i Kattegatt infördes år 2010 en reglering i trålfisket. Regleringen innebar att fjärsing endast fick fångas med en maska lika med eller större än 90 millimeter. Landningarna minskade från 995 ton 2009 till 134 ton 2010. År 2011 ökade dock landningarna återigen till 1 174 ton.

Text och kontakt

Johan Lövgren, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, johan.lovgren@slu.se

Gråsej

Pollachius virens



Bild: Wilhelm von Wright

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

LEK
Leken sker under januari–maj i fritt vatten på 60–200 meters djup. Rom och larver är pelagiska (i den fria vattenmassan).

VANDRINGAR
Arten utför långa vandringar mellan lekplatser och uppväxtområden.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Fisken blir könsmogen vid en ålder av 5–6 år.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Den hittills högsta noterade åldern är 27 år. Gråsej med längd över 1 meter och vikt över 20 kg har fångats.

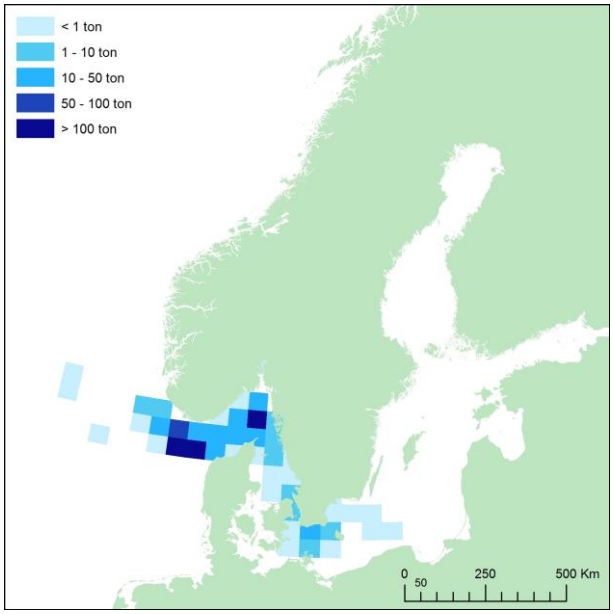
BIOLOGI
Gråsejen vandrar i stim utanför kusten men går även in i fjordar och finns både i ytvattnet och nära botten. Gråsejen jagar i stim genom att omringa stim av småfisk och tränga upp dem mot ytan. Födan utgörs främst av sill och skarpsill och yngel av dessa arter.

Nordsjön

Yrkesfiske och fritidsfiske

Gråsej fiskas huvudsakligen på djupt vatten nära den nordliga kanten på kontinentalsockeln samt i Norska rännan. Frankrike, Norge, Tyskland och Skottland fångar de största mängderna. Den svenska fångsten är ett par procent av total-fångsten. Gråsej fångas som bifångst i sillfisket i Skagerrak då sillen fiskas djupt. Försök att skonsamt sortera ut gråsej och annan stor fisk ur sillfångsterna med hjälp av rist (galler) har varit framgångsrika.

Uppgifter om fritidsfiskets omfattning saknas.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av gråsej 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Miljöanalys och forskning

Rekryteringen av gråsej har sedan 2008 varit lägre än den genomsnittliga rekryteringen i tidsserien. Till följd av den låga rekryteringen har lekbiomassan har minskat fram till 2012, varefter en ökning kan konstateras de senaste åren. Lekbiomassan (SSB) ligger fortfarande nära tröskelvärdet MSY $B_{trigger}$, det tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd. För gråsej sammanfaller MSY $B_{trigger}$ med den tröskel för lekbeståndet (B_{pa}) under vilken det finns risk för reducerad förmåga att producera ungfisk, enligt försiktighetsansatsen. Fiskeridödligheten har sedan sent 1990-tal fluktuerat kring F_{MSY}, den fiskeridödlighet som ger maximal hållbar avkastning (MSY), och en minskning antyds de senaste åren.

Beståndsstatus och -struktur

Rekryteringen har varit under genomsnittet sedan 2008, medan beståndet har fiskats under den nivå som ger maximal hållbar avkastning av beståndet i biomassa (F_{MSY}) sedan 2013 och lekbeståndet (den del av beståndet som är könsmogen) har fluktuerat utan trend men ovanför det tröskelvärde av beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd (MSY $B_{trigger}$) sedan 1997.

Rådande förvaltning

Förvaltningsplanen har reviderats så att gråsej från 2017 förvaltas enligt mål för maximal hållbar avkastning (MSY).

Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2017 beslutas efter den här skriftens pressläggning. För år 2016 var beslutad TAC 65 696 ton. Sveriges fiskemöjligheter för gråsej var 1 251 ton.

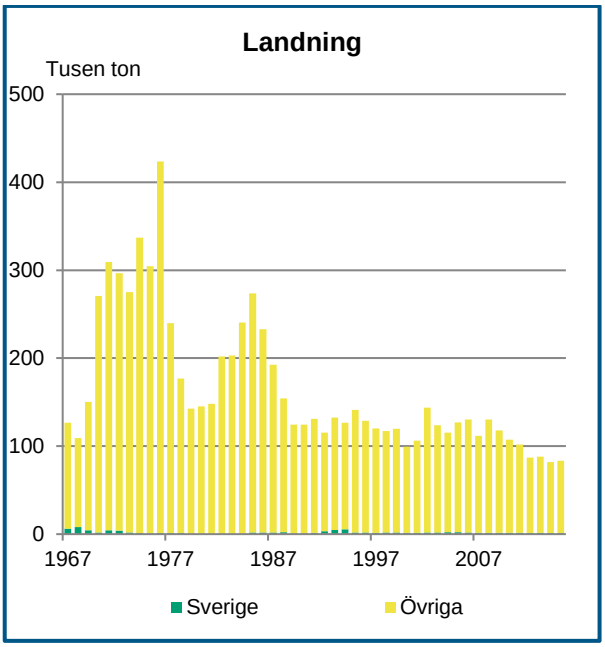
Biologiskt råd

Ices
Ices rekommenderar att fångster inte ska överskrida 116 605 ton. Eftersom hela beståndet inte inkluderas i landningsskyldigheten för 2017 kan Ices inte uttala sig om ett specifikt landningsråd i relation till fångstrådet. Ices råd för fångst 2017 är 71 procent högre än vad rådet för fångst 2016 var.

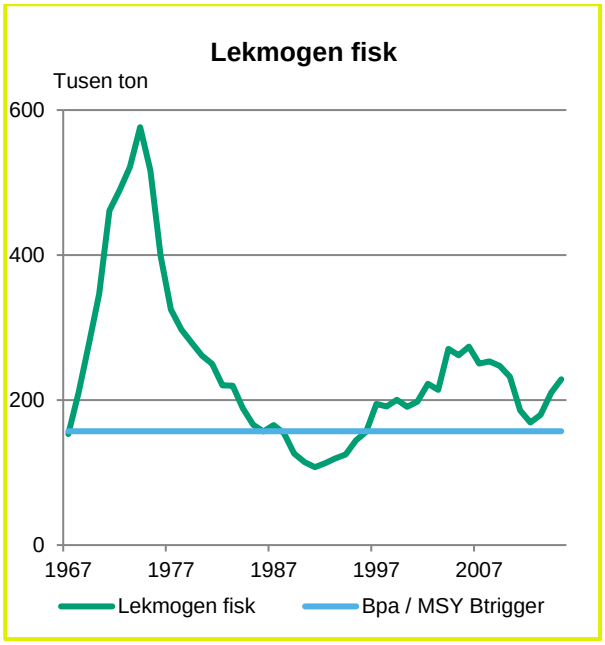
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

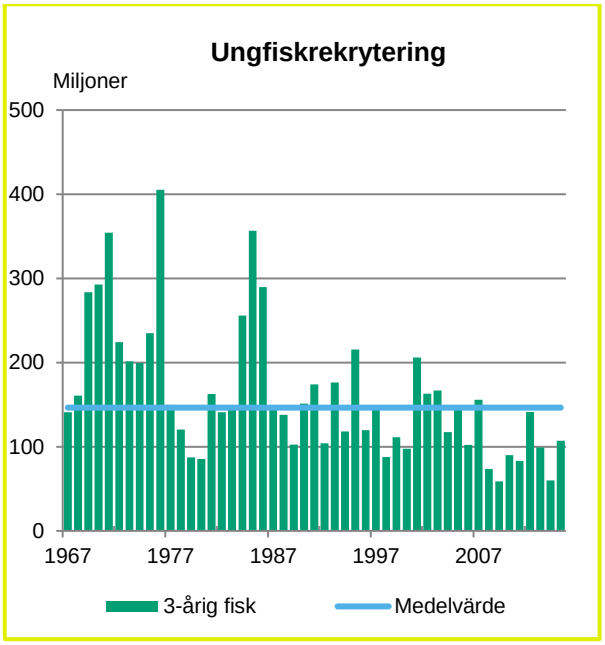
Andreas Sundelöf, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, andreas.sundelof@slu.se



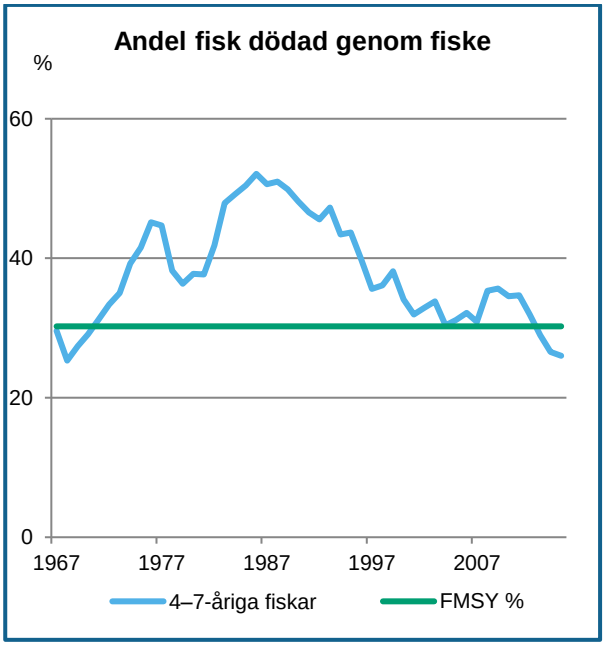
Landningar av gråsej i tusen ton i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt år 1967–2015.



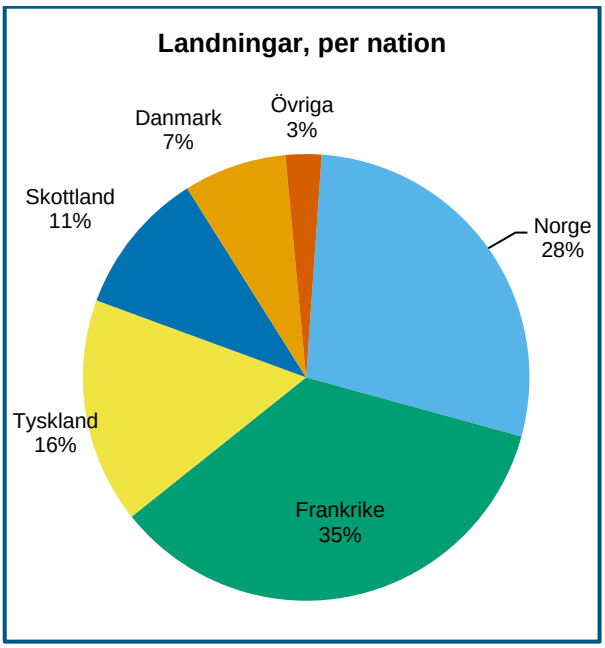
Lekmogen fisk i tusen ton åren 1967–2015. Lekbiomassa är den mängd fisk utav hela populationen som är könsmogna. MSY $B_{trigger}$ är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastningav ett bestånd. För gråsej sammanfaller gränsvärdena MSY $B_{trigger}$ och B_{PA}, den tröskel för lekbeståndet, enligt försiktighetsansatsen, under vilken det finns risk för reducerad förmåga att producera ungfisk.



Rekrytering av 3-årig gråsej (miljoner) under 1967–2015. Rekrytering beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.



Fiskeridödlighet för 3–6-åriga gråsej 1981–2015. Fiskeridödlighet (F) är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna. $F_{MSY\%}$, anger den nyttjandegrad i procent då den maximala uthålliga avkastningen ur beståndet uppnås.



Landningsandel av gråsej (procent) per fiskenation 2014. De fem nationer som landar mest är namngivna medan de andra nationernas andel har samlats under ’övriga’.

Gädda

Esox lucius



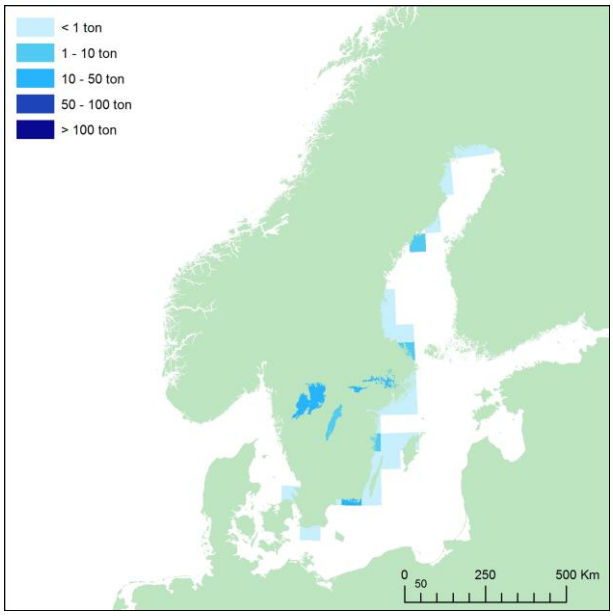
Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Gäddan förekommer allmänt i sjöar över hela landet med undantag för högt belägna fjällvatten. I Östersjön, inklusive Bottniska viken, finns gäddan i framför allt skärgårdsmiljö. Längs västkusten kan arten förekomma i åmynningar, men påträffas bara undantagsvis i saltvatten.
LEKOMRÅDE
Leken sker från mars till juni, i sjöar i anslutning till täta vassbälten och på översvämmade strandängar och vid kusten i vegetationsklädda grunda vikar där vattentemperaturen stiger snabbast under våren. Likt många andra sötvattensarter på kusten kan också gäddan vandra upp i sötvatten för att leka. Rommen är svagt klibbig och fäster vid vegetationen.
VANDRINGAR
Gäddan är som mest aktiv i samband med lek under tidig vår, men även då rör den sig sällan mer än fem kilometer. Övriga tider är den mycket stationär och förflyttar sig främst i samband med födosök.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Hanen blir könsmogen vid 2–3 års ålder (vid längd på 26–40 cm) och honan på 2–5 års ålder (40–55 cm).
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Individer kring 30 år har påträffats. Honorna kan bli mycket storvuxna, i sällsynta fall över 20 kg.
BIOLOGI
Gäddan är rovfisk 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, och stora bottendjur. Den kan också fånga grodor och fågelungar. Tillväxten är snabb och mycket varierande beroende på miljön.

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Yrkesfiske och fritidsfiske

Riktat yrkesmässigt fiske efter gädda förekommer endast i liten utsträckning. Gädda är också en svårfångad fisk i de passiva redskap som dominerar insjöfisket. I den mån gädda fångas så är det främst på våren och i viss mån på hösten som bifångst i bottensatta gösnät och bottennät. Fångsterna sker främst i Vänern, Mälaren och Hjälmaren. Totalt sett har yrkesfiskets landningar av gädda minskat något under de senaste tio åren i de största sjöarna. De minskade landningarna antas i viss mån bero på en minskad ansträngning orsakad av varierande avsättningsmöjligheter för gädda. Landningarna av gädda i Vänern har minskat från 120 ton 1974 och 1975 till knappt 32 ton år 2015. Gädda förekommer ytterst sparsamt i de delar av Vättern där yrkesfiske bedrivs och landningarna var endast 2,2 ton år 2015.



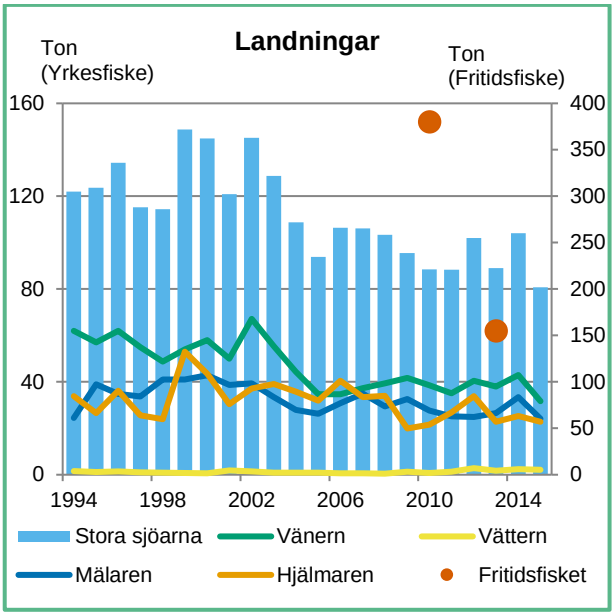
Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta och sjö av gädda 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Under det gångna året (2015) landades 25 ton i Mälaren. Landningarna har historiskt sett varierat mellan ungefär 25 och 40 ton årligen, om man bortser från de första åren då statistiken infördes på 1960-talet. I Hjälmaren landades som mest 53 ton år 1999 och under år 2015 landades drygt 23 ton.

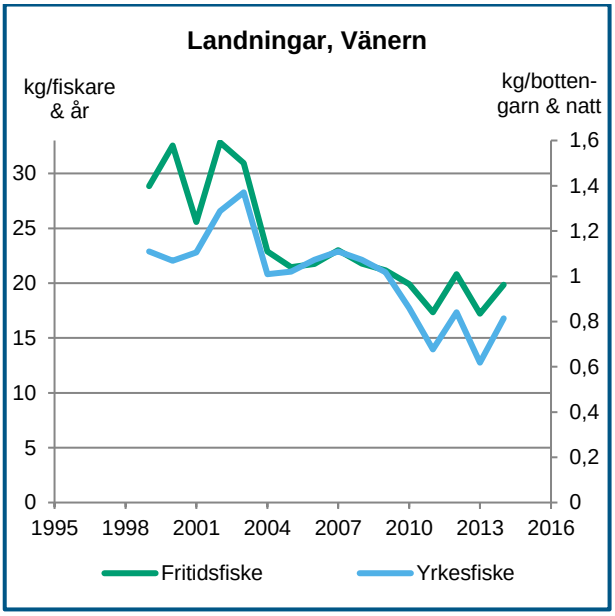
Gäddan fiskas i första hand av fritidsfiskare, där gäddan är en av de absolut viktigaste arterna. Enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån (SCB)- över fritidsfiskets fångster angavs den sammanlagt till drygt 2 000 ton i hela landet år 2013, varav 155 ton fångades i de stora sjöarna. Cirka 150 ton fångades med handredskap. I en tidigare SCB-enkät som dåvarande Fiskeriverket lät genomföra år 2010 uppskattades fritidsfiskets fångst av gädda i de stora sjöarna till sammanlagt 380 ton. Ytterligare cirka 200 ton gädda fångades och återutsattes. Fångsterna av gädda i fritidsfisket förefaller således att ha minskat. Det ska dock påpekas att det finns en hög nivå av osäkerhet i dessa skattningar. I Vänern finns statistik över fritidsfisket med nät och andra mängdfångande redskap. Fångsterna av gädda har där minskat från 45 ton år 2000 till 19 ton år 2015. Minskningen beror till viss del på en minskad ansträngning i fisket med mängdfångande redskap.



Gädda i nät. Foto: Anna Lingman, SLU



Yrkesfiskets landningar (1994-2015) av gädda i Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren och i de stora sjöarna sammanlagt (de blå staplarna). Fritidsfiskets fångster har illustrerats med fyllda ringar med röd kant och kan avläsas mot y-axeln till höger om diagrammet.



Fångst per ansträngning i yrkesfisket med bottengarn i Vänern samt i fritidsfisket med mängdfångande redskap perioden 1998-2014. Fångsterna anges som medelfångst per bottengarnsnatt och medelfångst per fiskare under året. Statistiken över fångster i fritidsfisket har hämtats från Länsstyrelsen i Värmland.

Miljöanalys och forskning

Gädda fångas endast sporadiskt i provfisken med nät och ytterst sällan i trålundersökningar. Ofta är fångsten av gädda mindre än en individ per tjugo provfiskenät vilket gör det mycket svårt att räkna på trender i antal och storlek. Eftersom gäddan leker och växer upp på översvämmade strandängar och därmed i mycket grunt vatten kan variationer i vattenståndet vara viktigt i insjöar. I Mälaren bedrevs under 1940- och 1950-talet provfiske med ängsryssjor i samband med gäddleken. Fångsterna av gädda och även variationen i årsklasstyrka i detta provfiske berodde i hög grad på vattenståndet. I Vänern beslutades det 2008 en ny tappningsstrategi vilket har fått följdeffekter på vattenståndsvariationen. Det finns en oro för att detta kan påverka gäddbeståndet i Vänern negativt. Mot bakgrund av den nya vattenståndsregimen och det generella problemet med att bedöma beståndsstatus hos gädda i traditionella fiskundersökningar har Sveriges lantbruks-universitet (SLU) tillsammans med Vänerns vattenvårdsförbund initierat ett mindre projekt med inriktning på gädda i Vänern. Bland annat sker ett samarbete med yrkesfiskare och sportfiskare för att på sikt förbättra kunskapsunderlaget om arten. Storleken på fångad gädda i fritidsfisket har registrerats av Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund, Sportfiskarna. Dessa uppgifter kommer främst från trollingfisket.

Beståndsstatus och -struktur

Inga av de nuvarande övervakningsprogrammen för fisk kan användas för att följa beståndsstatus hos gädda, vilket beror på att arten inte fångas med de metoder som används. Det vore därför önskvärt med en mer riktad övervakning av gäddbestånden. Fångsterna i yrkesfisket är svårbedömda då det inte förekommer något riktat fiske efter arten. Statistiken över fångster i fritidsfisket ger endast en indikation över fiskets omfattning men är inte tillräcklig för att bedöma förändringar i beståndsstatus över tid. Mer detaljerad statistik från fritidsfisket skulle göra det möjligt att ge ett bättre biologiskt råd. Stickprover över ålder och storlek hos gädda i yrkes- respektive fritidsfiskets fångster i Vänern indikerar att både storleken och åldern i fångsten är relativt hög. Den övervägande majoriteten av den gädda som fångades hade uppnått könsmogen ålder och storlek. Sammantaget indikerar detta att den fiskerelaterade dödligheten på gädda i Vänern är relativt låg.

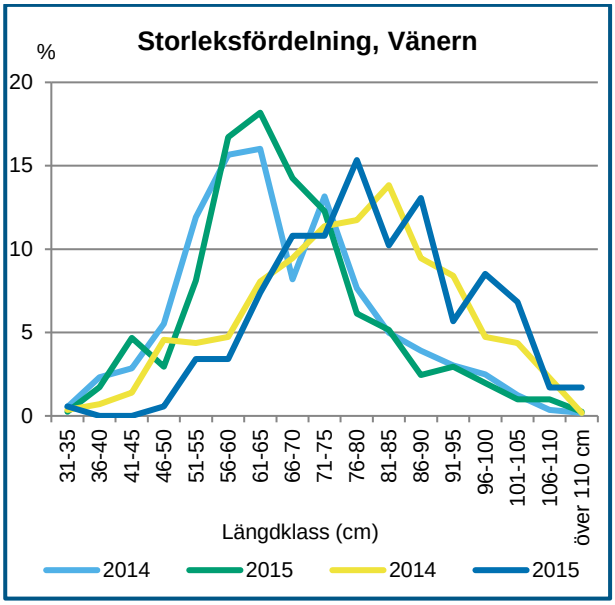
Rådande förvaltning

I de stora sjöarna finns inga specifika förvaltningsregler med inriktning mot gädda. Vissa fredningsområden (fiskefria områden i Vättern exempelvis) ger också ett visst skydd för gädda.

Biologiskt råd för de stora sjöarna

Ices
Gädda omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Fångsterna av gädda bör inte öka i någon av de stora sjöarna.
Om försöken med storleksfönster och daglig fångstkvot i fritidsfisket i Östersjön bedöms få ett positivt utfall föreslås att liknande regler införs även i de stora sjöarna. I likhet med kustområden rekommenderas att man tar hänsyn till lokala förutsättningar i förvaltningen och att viktiga rekryteringsområden skyddas och restaureras.



Storleksfördelning i yrkesfiske (stapel) bottengarn respektive sportfiske (linje) i Vänern år 2014-2015. Figuren är baserad på resultat från ett nystartat projekt drivet av SLU tillsammans med Vänerns vattenvårdsförbund. Data från sportfisket har fåtts från Sportfiskarnas Fångstdatabank. Totalt antal längdmätta gäddor var 1 133 st i yrkesfisket och 583 st i sportfisket.



Foto: Anna Lingman, SLU

Text och kontakt

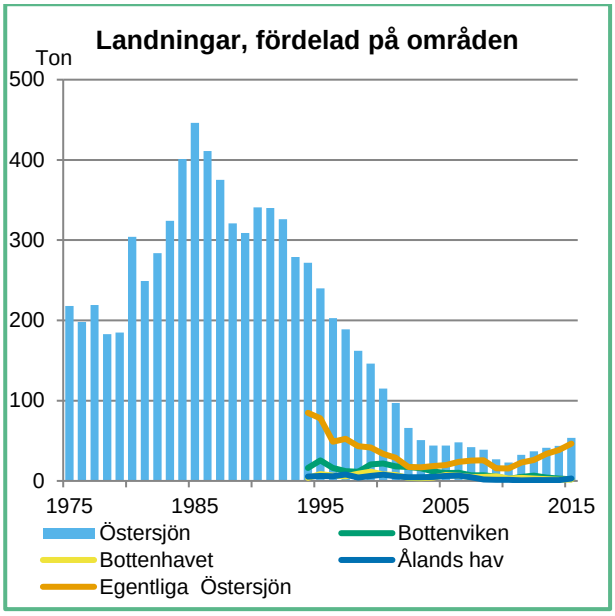
Alfred Sandström, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, alfred.sandstrom@slu.se

Egentliga Östersjön och Bottniska viken

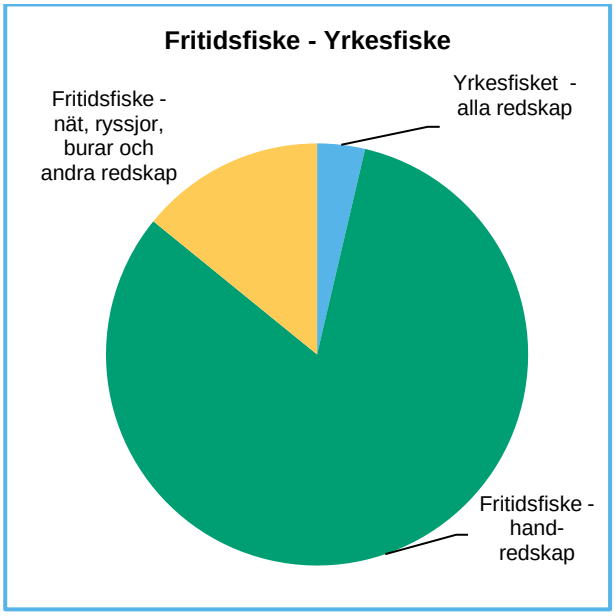
Yrkesfiske och fritidsfiske

Yrkesfisket efter gädda bedrivs främst med nät och till en mindre del med ryssjor i samband med gäddans lek under vårvintern och försommaren. Yrkesfisket visar en minskande trend längs den svenska kusten i stort. De totala landningarna av gädda under 2015 var 54 ton. Även om det är en ökning från de låga nivåerna som noterades omkring 2010 utgjorde landningarna i Östersjön 2015 mindre än en sjättedel av landningarna under 1990-talets början. I Egentliga Östersjön har dock yrkesfiskets landningar ökat de senaste åren. De stora landningarna i mitten av 1980-talet sammanföll med införandet av lagen om fritt handredskapsfiske vid ostkusten då även yrkesfisket intensifierades. Efterfrågan var dock inte tillräcklig för det ökade utbudet med försämrad lönsamhet och minskat fiske som följd. De minskade landningarna sedan 1990-talet är sannolikt ett resultat av den minskade fiskeansträngningen och beror därmed inte enbart på förändringar i gäddbeståndens utveckling. Utkastet av gädda är cirka 2 procent av de totala fångsterna.

Fritidsfisket i Östersjön fångar betydligt fler gäddor än vad yrkesfisket gör. År 2013 uppskattades fritidsfiskets fångster av gädda i Östersjön, enligt den enkätundersökning som SCB (Statistiska centralbyrån) genomförde på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten, till 1 088 ton, vilket är 26 gånger mer än fångsterna inom yrkesfisket det året. Handredskapsfisket stod för 85 procent av dessa fångster. I en tidigare enkätundersökning uppskattades fritidsfiskets fångster av gädda i Östersjön till 656 ton år 2010. Medan fritidsfiskets fångster alltså verkar ha minskat i de stora sjöarna ser det ut som att fångsterna i Östersjön i stället har ökat. Enligt enkätundersökningarna har fångsterna av gädda med handredskap i Östersjön ökat medan fångsterna med övriga redskap har minskat. Uppskattningarna av fritidsfiskets fångster är dock osäkra, varför det är angeläget att utveckla metodiken och ta fram bättre underlag om fritidsfiskets omfattning i Sverige.



Yrkesfiskets landningar (ton) av gädda 1975–2015 i hela Östersjön och de huvudsakliga fångstområdena. Data från avräkningsnotor (försåld fångst), kustjournaler och loggböcker. Underlag från Internationella havsforskningsrådet (Ices) och Havs- och vattenmyndigheten.



Fritidsfiskets landningar av gädda fördelade på handredskap (928 ton) och övriga redskap (160 ton) jämfört med yrkesfiskets landningar (41 ton) av gädda 2013.

Miljöanalys och forskning

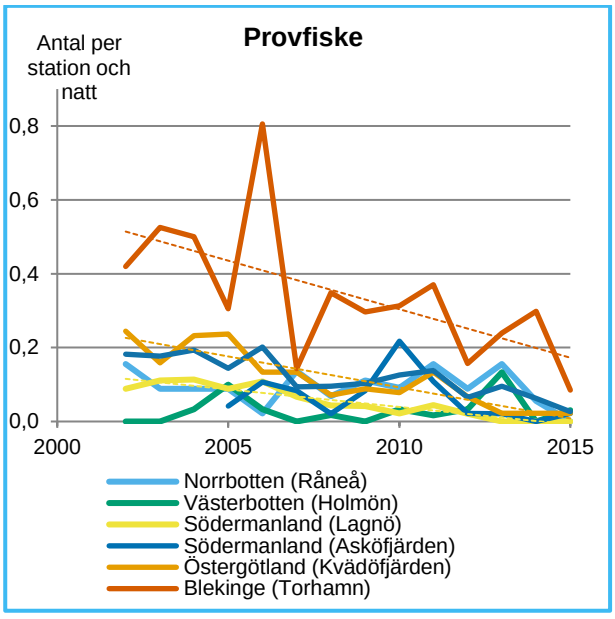
Märkningsstudier på gädda längs kusten har visat att mer än 90 procent av de märkta fiskarna återfångas inom en radie av fem kilometer från märkningsplatsen. Även genetiska analyser visar att gäddan är stationär och att det genetiska utbytet mellan områden är litet. En sådan stark beståndsstruktur medför att enskilda gäddpopulationer är särskilt känsliga för lokal påverkan från exempelvis ett högt fisketryck eller predation. Detta förstärks ytterligare genom att gäddan är en rovfisk som förekommer i jämförelsevis låga tätheter.

Skyddade och grunda kust- och sötvattensmiljöer är mycket betydelsefulla som lek- och uppväxtområden för gäddan. Omfattningen av och kvaliteten på dessa miljöer har dock minskat under de senaste hundra åren, till stor del genom mänsklig exploatering. Att skydda och återskapa sådana miljöer kan vara ett sätt att gynna gäddbestånden i kustområden.

Det historiska underlaget för beståndssituationen för gädda är bristfälligt. Tillgängliga data tyder dock på att bestånden i Egentliga Östersjöns ytterskärgårdar och längs de öppna kuststräckorna är svaga och att de sannolikt har varit minskande under de senaste 20 åren. Förekomsten av årsyngel av gädda i dessa områden är generellt sett låg. I Östersjöns innerskärgårdar fungerar rekryteringen i allmänhet bra och här finns också generellt goda bestånd av vuxen gädda. Nedgången i gäddbestånden i öppna kustområden och ytterskärgården är delvis en konsekvens av ökad dödlighet hos ägg och yngel till följd av predation och konkurrens från ökande bestånd av storspigg. Predation från säl och skarv kan också vara betydande och i vissa områden i samma storleksordning som fiskets fångster.

Beståndsstatus och -struktur

Traditionella övervakningsredskap fångar gädda endast i liten utsträckning, mycket beroende på artens stillastående levnadssätt, och nuvarande övervakningsprogram för fisk ger en begränsad beskrivning av variationerna i gäddbeståndens status. Man kan dock konstatera nedåtgående trender i provfiskenas fångster av gädda Egentliga Östersjön.



Fångster av gädda i provfisken i Östersjön 2002–2015. Streckade linjer visar signifikanta trender (Torhamn, Kvädöfjärden, Lagnö).

Som regel bestäms gäddbeståndens struktur och status av såväl rekryteringsframgången som fisketrycket. Då stora honor är extra viktiga för beståndens återväxt infördes 2010 ett så kallat fönsteruttag inom handredskapsfisket. I och med denna regel ska inte bara ungfisk (under 40 cm) utan även stora gäddor (över 75 cm) återutsättas, för att trygga återväxten och bevara de stora gäddornas funktion för rekryteringen och för ekosystemet i stort.

Eftersom gäddan förekommer i många mer eller mindre isolerade populationer och fångas i liten utsträckning i provfisken är det svårt att ge en samlad och övergripande bild av artens beståndsstatus. För en mer tillförlitlig bedömning av artens beståndsstatus behövs mer omfattande analyser, till exempel av beståndens storleks- och åldersstruktur. Dessutom är det nödvändigt att kartlägga det omfattande fritidsfisket mer noggrant. Tillgänglig information indikerar att fisketrycket är högt på gädda och att bestånden i åtminstone Egentliga Östersjöns öppna kuststräckor och ytter-skärgårdar är relativt små med svag rekrytering. Det är ännu oklart vilken effekt regeln med fönsteruttag har på gäddbestånden.

Rådande förvaltning

Fredningstider
Fredningstid råden 1 april – 31 maj på Gotland och Öland och i Kalmarsund.

Minimimått
Minimått för gäddan är 40 cm i södra och mellersta Östersjön.

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

Specifika fredningsområden finns. Se www.svenskafiskeregler.se för mer information.

Biologiskt råd för Östersjön

Ices
Gädda omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Kombinationen av hårt fisketryck från fritidsfiske, nedåtgående trender i provfisken och svaga underlag om beståndens status gör att fångsterna av gädda i Egentliga Östersjön bör minskas. I Bottenhavet och Bottenviken bör fångsterna inte ökas. Förvaltningen bör ta hänsyn till förutsättningarna för de olika lokala bestånden. Som förvaltningsåtgärder föreslås skydd av fungerande rekryteringsområden, restaureringar av lek- och uppväxtområden samt begränsningar av fisket i vissa områden för att stärka bestånden.



Foto: Anna Lingman, SLU

Text och kontakt

Karl Lundström, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, karl.lundstrom@slu.se

Läs mer

Casselman, J. M., & Lewis, C. A. 1996. *Habitat requirements of northern pike* (Esox lucius). Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 53(Supplement 1):161–174.

Svärdsson, G., & Molin, G. 1968. *Fiskets effekt på gäddans storlek och numerär*. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (5). 29 s.

Sandström A., A. Asp, M. Kokkin & F. Tomband (2015). *Hur kan man med enkla och kostnadseffektiva metoder följa gäddbestånden i Vänern?* I: Årsskrift för Vänern, Vänerns vattenvårdsförbunds rapportserie, 6 sidor.

Gös

Sander lucioperca



Bild: Wilhelm von Wright

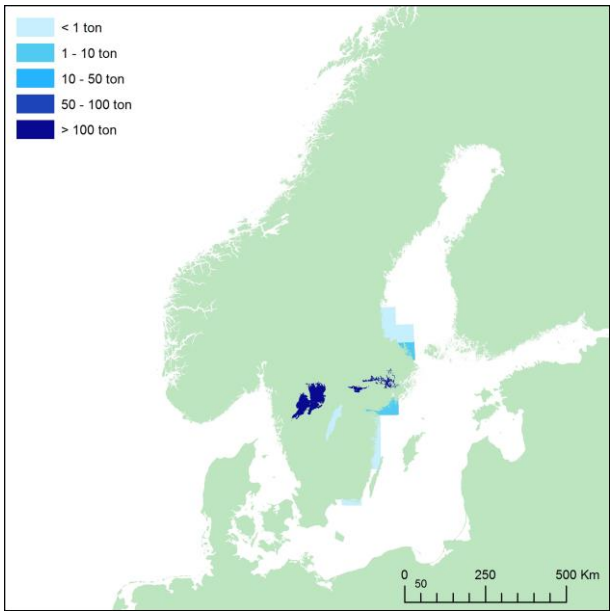
UTBREDNINGSOMRÅDE
Gösen förekommer allmänt i Vänerns, Hjälmarens och Mälarens vattensystem och i främst grunda, näringsrika sjöar i södra Sverige. I Östersjön är den allmän i innerskärgårdar från Östergötland till Uppland, men förekommer ända upp till Norrbotten.
LEKOMRÅDE
Leken sker från april till juni i skyddade områden 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. Rommen vaktas av hanen fram till kläckning.
VANDRINGAR
I sjöar och kustvatten rör sig gösen oftast bara kortare sträckor, de flesta under tio kilometer, men vandringar på över tio mil har förekommit.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Hanen blir könsmogen vid 2–4 års ålder och honan vid 3–5 år.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Gösen kan bli gammal, och en ålder av 23 år har konstaterats. Individer över tio år är sällsynta, men exemplar med en vikt på 15 kg har fångats både i sötvatten och i Östersjön.
BIOLOGI
Gösen trivs i grumliga sjöar och brackvattenskärgårdar, samt i svagt strömmande vattendrag. Den är mest aktiv vid skymning och gryning. Som ung levergösen av kräftdjur och fiskyngel och som vuxen enbart av fisk. Vid goda förutsättningar blir gösen fiskätande redan under sitt första levnadsår.

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Yrkesfiske och fritidsfiske

Yrkesfisket efter gös i Vänern, Mälaren och Hjälmaren bedrivs under sommarhalvåret med så kallade bottengarn (en typ av stora ryssjor). Eftersom detta gösfiske görs i kombination med ålfiske, är bottengarnen ofta relativt finmaskiga. Även stormaskiga nät används året runt för gösfiske, men i första hand under den kalla årstiden. En stor del av årets fångst fiskas under mars till början av juni i anslutning till gösens lekvandring och lek. Arten gynnas av en högre näringskoncentration och grumligt, varmt vatten. Under 1960-talet landades cirka 400 ton gös per år i de tre sjöarna.

Ett gynnsamt klimat för rekryteringen, höjt minimimått och ökad minsta tillåtna maskvidd i Hjälmaren och Vänern bidrog till att den sammanlagda landningen i de fyra stora sjöarna var så hög som 565 ton år 2006.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta och sjö av gös 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

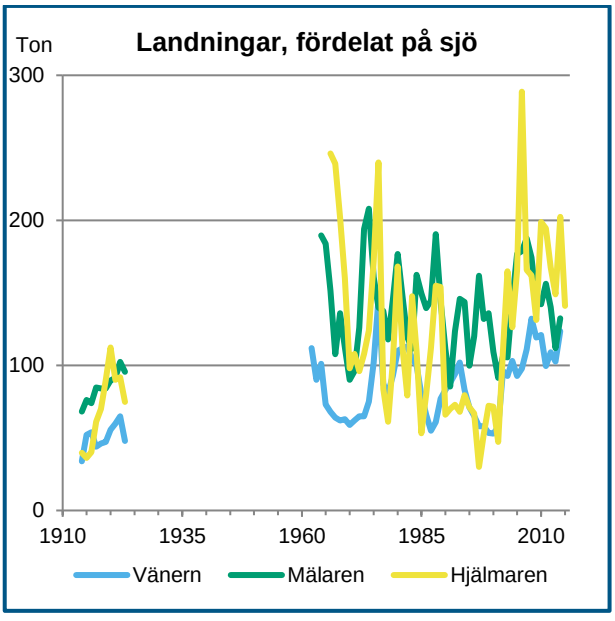
Under åren 2011–2015 var yrkesfiskets landningar i de fyra största sjöarna i medeltal 421 ton per år. År 2015 landades här totalt 417 ton, att jämföra med knappt 13 ton längs den svenska Östersjökusten. I början av 2000-talet var fångsterna lägre och endast 196 ton landades år 2001 i de tre sjöarna.

Hjälmaren är den grundaste och mest näringsrika av de fyra stora sjöarna och därför den mest typiska gössjön. Gösfångsterna har i hög grad varierat över tiden. I Hjälmaren minskade yrkesfiskets landades från 1960-talet till endast 30 ton år 1997. På grund av att minimimåttet höjdes till 45 cm år 2001 samt god föryngring därefter ökade uttaget i yrkesfisket upp till 289 ton år 2006 i Hjälmaren. Yrkesfiskets landningar har därefter minskat något, men var under 2011–2015 i medeltal 171 ton och 141 ton år 2015.
I Mälaren har landningarna generellt sett varierat mellan 100 och 200 ton sedan 1960-talet. År 2012 ändrades minimimåttet på gös från 40 cm till 45 cm i Mälaren. Före minimimåttshöjningen, under åren 2007–2011, var fångsterna av gös i Mälaren i medeltal 161 ton. Innan gösen vuxit in i fiskbar storlek har en viss minskning på fångst av gös kunnat ses efter regeländringar de efterföljande 2–3 åren. Landningarna av gös i Mälaren ökade från 2013–2015, från 112 ton till 145 ton.

I medeltal under åren 2011–2015 har landningarna av gös i Vänern varit 112 ton. År 2015 landades 127 ton. Yrkesfisket inriktat på gös ser ut att öka i Vänern, sannolikt som en följd av begränsningar i möjligheterna att sälja sik.

Gös förekommer endast i mindre omfattning och främst i norra delen av den näringsfattiga sjön Vättern. Det finns inget större riktat yrkesfiske efter arten. År 2015 var yrkesfiskets totala landningarna under 88 kg.

Gös är en eftertraktad art i fritidsfisket, inte minst vid trollingfiske och under senare år vertikalfiske, främst riktat efter gös som uppehåller sig i den fria vattenmassan. För fritidsfisket saknas detaljerade underlag i form av fångstuttag av gös. Enligt en enkätunder-sökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån fångades sammanlagt nära 74 ton gös i fritidsfisket år 2013 i de fyra stora sjöarna plus jämtländska Storsjön. Detta kan jämföras med uppskattningsvis cirka 70 ton längs Östersjöns kust. För år 2013, då gösfångsten i yrkesfisket i de fyra sjöarna var 364 ton, var motsvarande fångst i fritidsfisket uppskattningsvis 17 procent av den totala gösfångsten i dessa sjöar. Omfattningen av fritidsfiske med storryssjor och nät är oklar i alla sjöar utom Vänern. För fritidsfiske fiske med mängdfångande redskap i Vänern krävs det att man får ett registreringsnummer från Länsstyrelsen. I samband med detta insamlas även viss information om fritidsfiskets fångster vid fiske med mängdfångande redskap i Vänern. Sammanlagt har 3 061 fritidsfiskare ansökt om registreringsnummer varav 904 har uppgett att de fiskat under 2013. Den sammanlagda fångsten av gös med mängdfångande redskap i fritidsfisket i Vänern var elva ton år 2013. Det finns ett stort behov av liknande data över fritidsfiskets uttag från andra sjöar och metoder för att kunna göra rättvisa bedömningar av det totala fisketrycket och dess effekter på bestånden.



Yrkesfiskets landningar av gös i de stora sjöarna åren 1914–2015. (Data saknas för 1924–1962.)

Miljöanalys och forskning

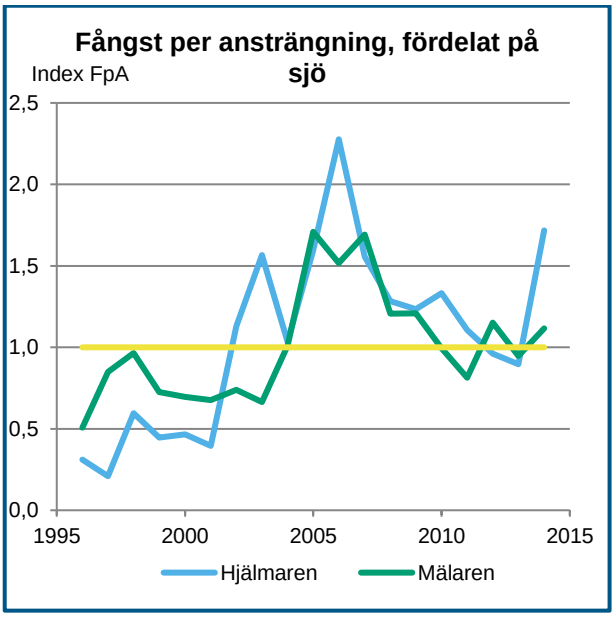
Fiskeoberoende data från nätprovfiske sedan år 2008 och ekoräkning inklusive trålning sedan 1999 visar inte någon generell nedåt- eller uppåtgående trend för gösbestånden i de fyra stora sjöarna. Gösbeståndens storlek varierar i hög grad mellan år, bland annat beroende på starka och svaga årsklasser. Starka årsklasser uppstår när gösens första tillväxtsäsong är varm och lång, något som ofta sammanfaller i Mälaren och Hjälmaren.

För bägge sjöarna finns uppskattningar av årsklasstyrka, ett mått på föryngringen under ett visst år. I Mälaren är skattningen baserad på fångst i den fria vattenmassan av årsungar och 1-årig gös i trålundersökningar (antal per trålad minut) och i Hjälmaren på fångst av 2-årig gös i bottengarn (antal per fångstansträngning). De senaste åren har årsklasser starkare än medel under perioden 1991–2015 producerats för åren 2010, 2011 och 2013 i Mälaren. Resultat från ekoräkning och trålning visade att årsklasserna från 2014 och 2015 i Mälaren var relativt svaga. Å andra sidan visar undersökningarna att mängden större gös ökat de senaste åren, särskilt i de djupa fjärdarna i östra Mälaren. I Hjälmaren har en årsklass starkare än medel producerats år 2011 och en mindre än medel år 2012.

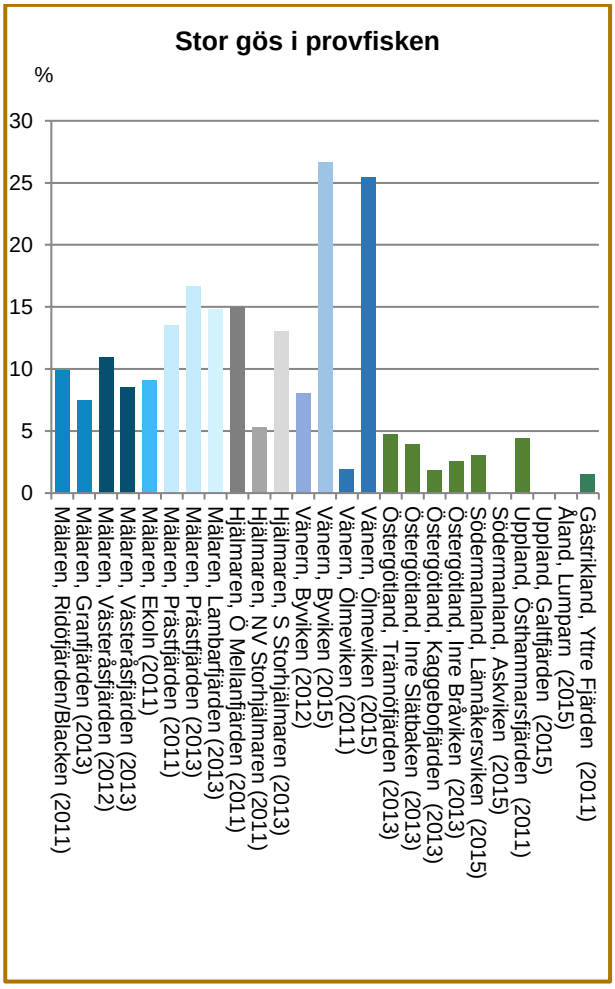
Andelen stor fisk i nätprovfiske är ett mått som kan användas för att jämföra fisketryck då minimimått används. Om man jämför gös fångad i provfisken i Hjälmaren och Mälaren med motsvarande i olika kustområden i Östersjön, så är andelen gös större än 40 cm (minimimått längst kusten) generellt högre i insjöarna. Detta kan delvis förklaras med högre minimimått i sjöarna jämfört med på kusten.



Index över relativ årsklasstyrka av gös i Hjälmaren och Mälaren. Indexet i Mälaren grundas på trålfångster av nollårig och 1-årig gös. Indexet i Hjälmaren grundas på bottengarnsfångster av 2-årig gös. För jämförelse av båda sjöar har indexen standardiserats så att medel=1 för respektive sjö (visas som horisontell streckad linje i figuren).



Index av fångst per ansträngning av gös i yrkesfisket i Hjälmaren och Mälaren 1996–2015. Indexet baseras på fångst per ansträngning per år i grova nät (originalenhet kg per dygn med 1 000 meter nät) respektive bottengarn (originalenhet kg per bottennätsdygn). Fångsterna per ansträngning i de olika redskapstyperna har viktats efter andelen av total fångst av gös fångad i vardera redskapstyp, för att få ett sammanvägt värde. Medelvärdena av det sammanvägda indexet är sedan standardiserat till 1 (streckad linje). Ett högre indexvärde anger alltså en generellt högre fångst per ansträngning då man tar hänsyn till båda redskapstyper.



Procentuell andel gös (av antal) som är minst 40 cm fångad i provfiske med kustöversiktsnät i olika områden i insjöar, respektive medelvärden av motsvarande procentuell andel 2009–2013 i Östersjöns kustområden. Maskor mindre än 12 mm är borttagna.

Tillväxtdata på gös insamlade från yrkesfisket sedan 2008 visar att gösen uppnår minimimåttet 45 cm mestadels som 4–5-årig. Storlek vid ålder visar att tillväxten hos gös skiljer sig mellan Mälaren och Hjälmaren, men även mellan olika områden i Mälaren. I östra Mälaren med djupa och mindre näringsrika fjärdar växer gösen ungefär lika snabbt som i Hjälmaren, som är grund och mer näringsrik. I västra och centrala Mälaren är gösens tillväxt långsammare. Att tillväxten ser ut att avta vid 45 cm för gös fångad i västra och centrala Mälaren kan vara en effekt av avstannande tillväxt, men även bero på att gös i dessa områden fiskas upp relativt snabbt så snart de nått minimimåttet. De olika tillväxtmönstren hos gös i olika delar av Mälaren antyder att delbestånden delvis är separerade. Genetiska studier bekräftar att Mälaren har separata delbestånd i Ekoln och Ulvsundasjön.

Beståndsstatus och -struktur

Provfiskedata som mestadels beskriver mindre storleksklasser av gös, samt index på årsklasstyrka i Mälaren och Hjälmaren visar på stabila bestånd även om variationerna mellan år är stora. Gösens beståndsstatus är relativt god i de stora sjöarna men det finns stora variationer i årsklasstorlek. Sannolikt kommer fiskets uttag att kunna bli åtminstone medelhögt i Mälaren och Hjälmaren under de närmaste åren, i samband med att relativt stora årsklasser kommer in i fisket.



Foto: Anna-Li Jonsson, SLU

Rådande förvaltning

Minimimått
Minimimått för gös är 45 cm i Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren. Minimimåttet är kopplat till redskapsregler gällande nät som är olika för de olika sjöarna (Fifs 2004:37, konsoliderad upplaga 2014-02-04).

Fredningsområden
Vänern: Fiske efter gös är förbjudet från och med 25 april till och med 25 maj i angivna fredningsområden i Bilaga 3 (Fifs 2004:37, konsoliderad upplaga 2014-02-04).

Biologiskt råd för de stora sjöarna

Ices
Gös omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Fisketrycket kan vara oförändrat i de stora sjöarna. På grund av gösens stora betydelse i både yrkes- och fritidsfiske, samt en eventuellt ökande efterfrågan, bör man vara observant på fortsatta förändringar i artens beståndsstatus de kommande åren. För att behålla naturliga bestånd med god avkastning även i framtiden skulle alternativa förvaltningsstrategier kunna övervägas, exempelvis fångstbegränsning (bag limit, hur många fiskar som får landas av en person under en viss tid) och fönsteruttag (maximimått som komplement till minimimått) i fritidsfisket. Information om Vänerns gösbestånd samt dataunderlag även från fritidsfiskets uttag av gös i alla de stora sjöarna behövs för rådgivning om gös.

Text och kontakt

Ulrika Beier, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet,
ulrika.beier@slu.se

Egentliga Östersjön och Bottniska viken

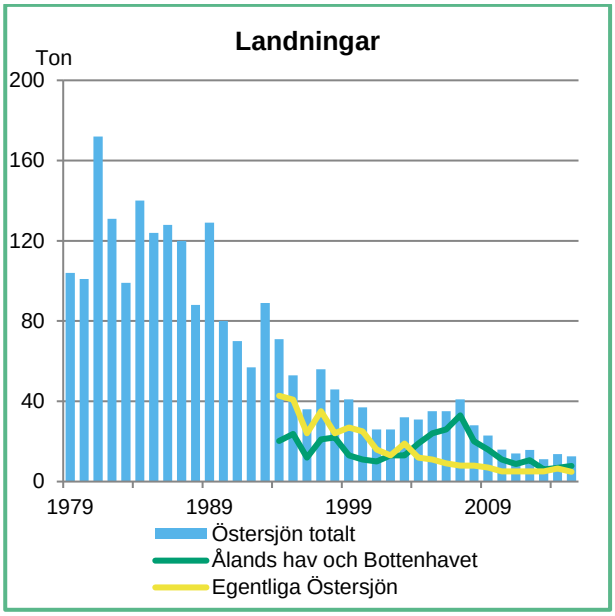
Yrkesfiske och fritidsfiske

I Östersjön fångas gös huvudsakligen i Ålands hav och norra Egentliga Östersjön. Inom yrkesfisket, som framför allt sker med nät, har landningarna minskat kraftigt under de senaste årtiondena. De totala landningarna år 2015 var 12,6 ton, jämfört med över 100 ton i början av 1980-talet. Minskningen är mest påtaglig i Egentliga Östersjön där landningarna minskat från 43 till 5 ton sedan 1994. I Ålands hav och Bottenhavet hade fisket en topp år 2005–2007 med 24–33 ton, men har därefter minskat och låg 2015 på strax under 8 ton. Yrkesfiskets landningar de senaste fem åren är de lägsta sedan mätseriens början. Äldre statistik över yrkesfiskets landningar av gös visar att fångsterna var som högst under 1980-talet, med i medel över 120 ton landad gös per år i Östersjön. Cirka 1 procent av den totala fångsten är utkast.

Fritidsfisket efter gös i Östersjön är mer omfattande än yrkesfisket. Enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån fångades 69 ton gös längs Östersjökusten år 2013. I den motsvarande undersökningen från 2010 uppskattades fångsterna till 190 ton. Drygt hälften av fångsten togs i fiske med handredskap. Siffrorna är osäkra, men indikerar att de största fångsterna av gös tas i fritidsfisket (över 85 procent av de totala fångsterna).



Stor gös fångad i trålprovfiske i Mälaren. Foto: Anders Asp, SLU



Svenska yrkesfiskets landningar (ton) av gös i Östersjön och de huvudsakliga fångstområdena 1979–2014. Innan 1994 saknas uppdelning av fångsterna i havsområden.



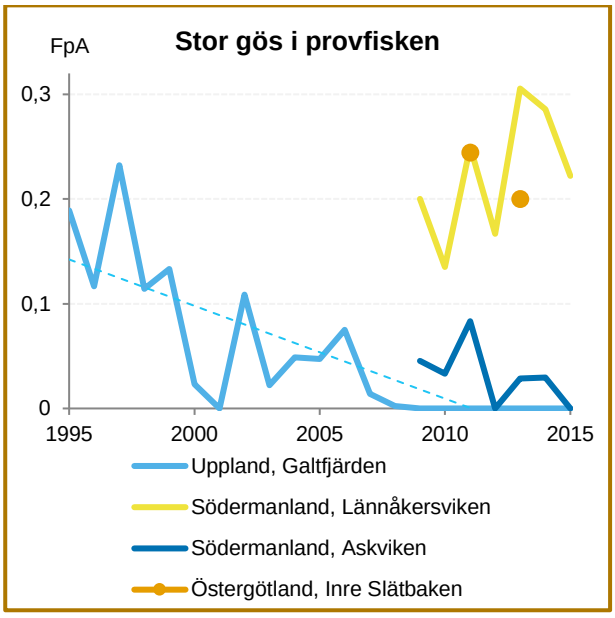
Skattningar av fritidsfiskets landningar av gös fördelade på handredskap (35 ton) och övriga redskap (34 ton) jämfört med yrkesfiskets landningar av gös (11 ton) 2013.

Miljöanalys och forskning

Gösen är starkt beroende av områden i innerskärgården med grumligt och varmt vatten för sin reproduktion. Gösen gynnas därför av både övergödning och ett varmare klimat. Längs svenska Östersjökusten är det relativt ont om sådana miljöer och beståndens utbredning begränsas därför av tillgången till lämpliga reproduktionsområden . Märkningsstudier och genetiska analyser visar att gösen i Östersjön är stationär och att de lokala bestånden är tydligt genetiskt separerade. Genetiskt avviker kustgösen även distinkt från insjögösen, och den genetiska variationen är betydligt större mellan områden längs kusten än inom exempelvis Hjälmaren och Mälaren. Genetiska studier visar även att i kustområden där utsättningar av gös från sötvattensområden gjorts är andelen utsatt fisk i fångsten mycket låg, samtidigt som det genetiska avtrycket av den utsatta fisken är litet. Resultaten indikerar att utsättningar av gös som härstammar från andra bestånd än det lokala sannolikt blir en verkningslös åtgärd för att höja fångsterna längs kusten. Gösens lokala genetiska struktur medför att enskilda bestånd är känsliga för påverkan, från exempelvis ett högt fisketryck eller predation. Vilken betydelse de ökande säl- och skarvpopulationerna har för gösbestånden är oklart, men undersökningar i både Sverige och Finland visar att åtminstone skarvens konsumtion kan ha lokal påverkan på gösbestånd men att effekterna varierar mellan områden.

Gösen var ovanlig i den svenska delen av Östersjön fram till 1970-talet, då bestånden sköt fart, troligen till följd av en tilltagande övergödning. Trots att både övergödningen och klimatförändringarna borde ha lett till bättre betingelser för gösen, så har bestånden minskat de senaste årtiondena. I data från provfisken med bottensatta nät ses den långsiktiga minskningen tydligt vid Upplandskusten (Galtfjärden). Trots att området är ett typiskt lämpligt habitat för gös har täthetterna av både ung och vuxen gös minskat kraftigt sedan 1995. Andelen stor fisk, över minimimåttet 40 cm, kan användas för att jämföra fisketryck. I provfisket i Galtfjärden har andelen stor fisk fångsterna har varit mycket låg de senaste åren, jämfört med 10–20 procent under 1990-talet. Detta kan ses som ett tecken på hög dödlighet och omfattande fisketryck. Även i andra provfiskeserier i Östersjön är fångsterna av gös låga. En antydan till ökad förekomst av stor gös kan dock ses i det fiskefria området Lännäkersviken i Södermanland, där fiskeförbud under hela året infördes 2009 men övergick till lekfredning (1 april–15 juni) 2015. Även när man

jämför gös fångad i provfisken i Hjälmaren och Mälaren med provfisken i Östersjön framgår det att andelen stor gös generellt är lägre i Östersjön än i de stora sjöarna. I studier från Hjälmaren (se avsnittet om gös i de stora sjöarna) och Finland har det visat sig att en ökning av minimimåttet tillsammans med en ökad maskstorlek i fiskenäten kan leda till en ökning av gösbestånden.



Fångst per ansträngning (FpA, antal per nät och natt) av gös över minimimåttet 40 cm i provfisken i Östersjön 1995–2015. Streckad linje visar signifikant trend (Galtfjärden).

Beståndsstatus och -struktur

De starkt lokala bestånden av gös i Östersjön kräver särskild hänsyn i förvaltningen. Lokala bestånd är känsliga för påverkan i det specifika området och det kan vara svårt att återetablera gös om den försvunnit från ett kustområde. Sammantaget pekar de minskande fångsterna i yrkesfisket i kombination med skev storleks- och åldersstruktur och hög dödlighet i bestånden på att fisketrycket på gös i Östersjön är för högt. För att vända den negativa trenden krävs åtgärder för att minska dödligheten hos gös. Detta gäller även fritidsfisket som uppskattas stå för de största fångsterna av gös längs den Svenska Östersjökusten.

Rådande förvaltning

Minimimåttet för gös i Östersjön är 40 cm. I mindre utsträckning finns lokala lekfredningsområden, och vid Gålö i Stockholms skärgård har det även funnits ett fiskefritt område som år 2015 övergick till ett fredningsområde med fiskeförbud under tiden 1 april till och med den 15 juni.

Biologiskt råd för Östersjön

Ices
Gös omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Gösfångsterna i Östersjön bör minskas. Förvaltningen bör ta hänsyn till lokala förutsättningar för de olika bestånden. För att stärka bestånden av gös i kustområden behöver ytterligare förvaltningsåtgärder vidtas, till exempel ökning av minimimått, införande av fönsteruttag, redskaps- och fångstbegränsningar samt fredningsområden. Det är även önskvärt med säkrare underlag för bedömning av fritidsfiskets effekter på gösbestånden. Övervakningen bör vara anpassad (bland annat genom att inkludera åldersanalys) för att kunna följa upp om förvaltningsåtgärder påverkar bestånden, till exempel om begränsningar av fisket leder till minskad dödlighet.

Text och kontakt

Karl Lundström, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet,
karl.lundstrom@slu.se

Havskatt

Anarhichas lupus



Bild: Wilhelm von Wright

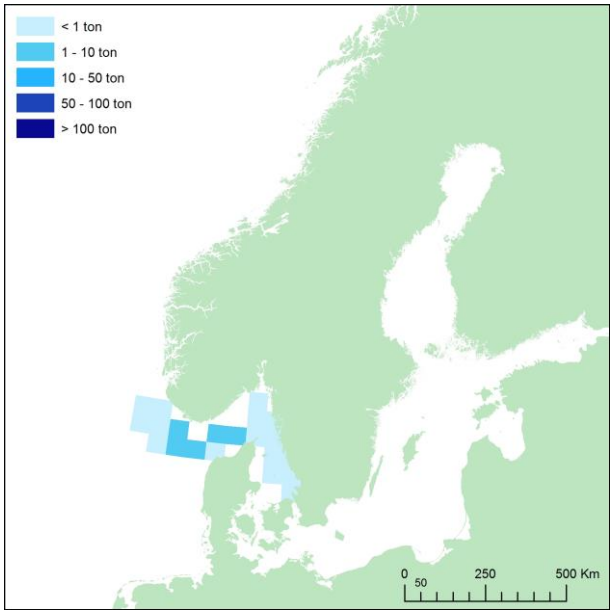
UTBREDNINGSOMRÅDE
Havskatten är allmän i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt och går också ner i Öresund. Arten är sällsynt i sydvästra Östersjön.
LEK
Leken sker i november–februari på 40–200 meters djup. Rommen läggs på botten i en sammanhängande klump och vaktas av hanen i flera månader.
VANDRINGAR
Under 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
Havskatt blir könsmogen vid sex års ålder.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Den maximala åldern är inte känd, men individer upp till 23 år har observerats. Längd och vikt kan gå upp till 125 cm respektive 26 kg.
BIOLOGI
Havskatt är en bottenlevande fisk som uppehåller sig på hård eller stenig botten på 20–400 meters djup. Födan består av tjockskaliga bottendjur som sjöborrar, krabbor, eremitkräftor och musslor som knäcks sönder av fiskens kraftiga tänder. Tänderna slits ut men förnyas successivt.

Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

Havskatt fångas huvudsakligen som bifångst i bottentrålfisket. De internationella landningarna har minskat i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt från 2 000 till 4 000 ton på 1970- och 1980-talet till cirka 500 ton i genomsnitt under de senaste tio åren.

Fångstökningen under perioden 1982–1994 var troligtvis till stor del marknadsstyrd. Varken havskatt eller marulk hade tidigare något rykte som goda matfiskar. De såldes vanligen under benämningen "kotlettfisk" och gav fiskarna cirka två kronor per kg vid försäljning. De blev emellertid "upptäckta" av kockarna och blev betraktade som gastronomiskt värdefulla.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av havskatt 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

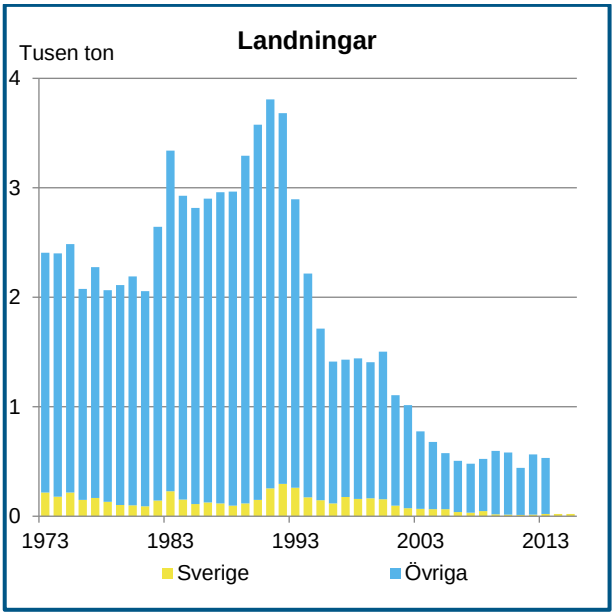
Det medförde att priset i första försäljningsledet ökade kraftigt; för havskatt från 2 kronor 1973 till 25 kronor 1994 och 38 kronor 2013. Det höga marknadsvärdet och avsaknaden av kvotreglering innebär att utkast av havskatt är obetydliga. Detta innebär att landningsstatistik sannolikt ger en god indikation om beståndsstatus.

Storbritannien, Danmark och Belgien, följt av Sverige och Norge är de länder som fiskar mest havskatt.

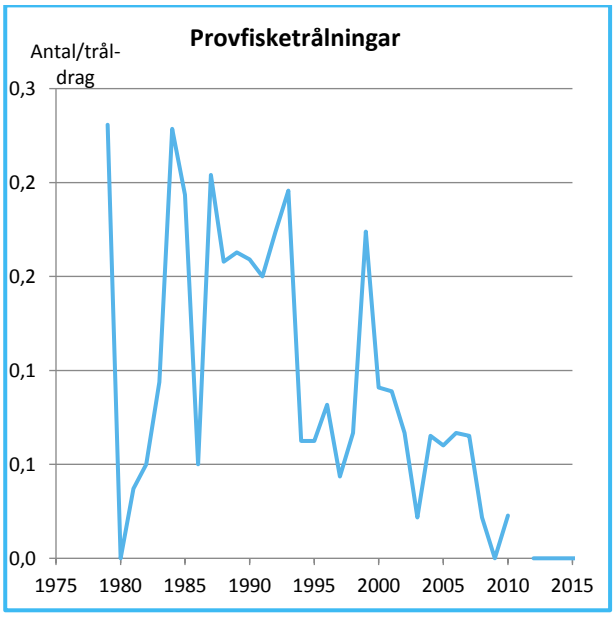
De svenska landningarna under de sex senaste åren (2009–2015) har varit små, mellan 12–22 ton havskatt per år.

Miljöanalys och forskning

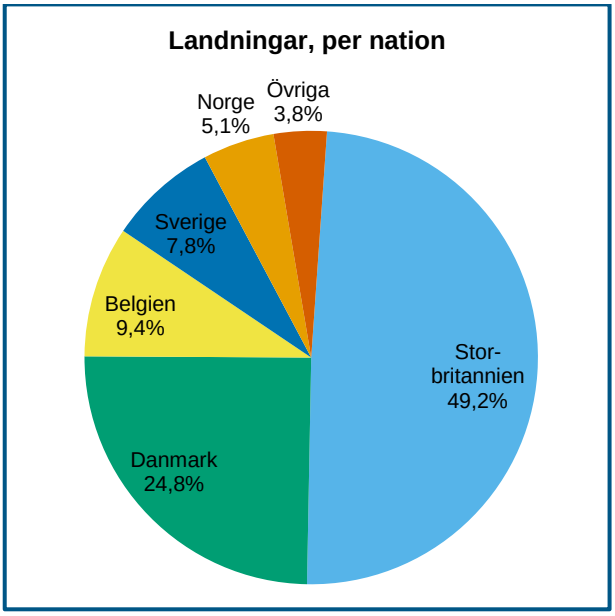
Det finns inga uppgifter som kan ligga till grund för en beståndsuppskattning. Havskatten är associerad till hårdbottnar och återfinns därför endast undantagsvis i trålprover från fiskövervakningen. Fångsterna per ansträngning har dock minskat i vetenskapliga trålundersökningar sedan 1990-talet till att inte en enda havskatt fångats de senaste 5 åren.



Landningar av havskatt (ton) i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt 1973–2013, Sverige och Övriga länder, för 2014–2015 endast svenska landningar.



Fångstindex för havskatt fångade under den internationella provfisketrålningen i Skagerrak och Kattegatt under första kvartalet, 1979–2016. Indexet är baserat på antalet fångade havskatter, dividerat med antalet trålhal för respektive år.



Landningar av havskatt i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt. Fördelning (procent) per de fem nationer som fiskat mest 1990–2013; Storbritannien, Danmark, Belgien, Sverige och Norge. Övriga nationer är Nederländerna, Tyskland, Färöarna, Frankrike och Irland.

Beståndsstatus

Eftersom denna arktiska art har sin södra utbredningsgräns i Nordsjön är det möjligt att en del av nedgången av fångster på svenska västkusten är relaterad till klimatförändringen med ökande vattentemperaturer.

Havskatten är med på Artdatabankens rödlista där den klassas som starkt hotad i svenska vatten.

Rådande förvaltning

Förvaltningsplan saknas för detta bestånd och inga särskilda fångstregleringar gäller för arten.

Beslut av EU

Havskatt omfattas inte av EU:s totala tillåtna fångstmängd (TAC) och kvotförordning.

Biologiskt råd

Ices
Ices ger inga råd för havskatt.

SLU Aquas
Baserat på att de kommersiella fångsterna har minskat sedan 1990-talet och att fiskerioberoende data visar att den inte fångats alls de senaste fem åren samt försiktighetsansatsen så är SLU Aquas råd att fångsterna av havskatt bör minska.

Text och kontakt

Filip Svensson, Katja Norén, SLU,
Institutionen för akvatiska resurser,
Havsfiskelaboratoriet,
filip.svensson@slu.se, katja.noren@slu.se

Läs mer

Grant, S., M., Hiscock, W. 2014. *Post-capture survival of Atlantic wolfish* (Anarchias lupus) *captured by bottom otter trawl: can live release programs contribute to the recovery of species at risk?* Fisheries Research 151: 169-176.

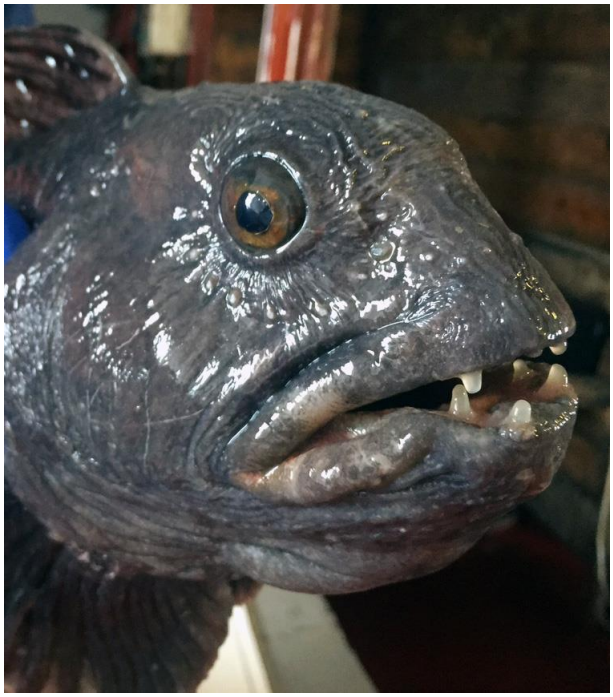


Foto: Magnus Andersson, SLU

Havskräfta

Nephrops norvegicus



UTBREDNINGSOMRÅDE
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 (i den fria vattenmassan).

VANDRINGAR
Havskräftor är relativt stationära.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Havskräfta blir könsmogen vid en ålder av 3–5 år.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Maximal ålder och storlek är okända.

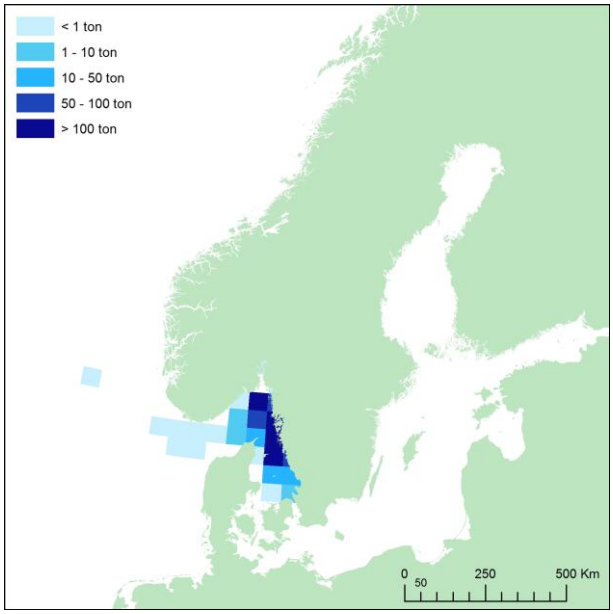
BIOLOGI
Lever på fast lerbotten där kräftan kan gräva hålor. Lever på djup mellan 40 och 250 meter. Under natten kommer kräftorna upp för att leta föda som består av ormstjärnor och andra små bottendjur.


Foto: Baldvin Thorvaldsson, SLU

Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

Havskräfta fiskas huvudsakligen med bottentrål, men även med burar.
De svenska havskräftlandningarna utgjorde 34 procent (1 138 ton) av totalfångsten (3 350 ton) i Skagerrak och Kattegatt under 2015. Svenska bifångster av bottenfisk har minskat avsevärt sedan det blev lagstadgat att använda sorteringsgaller (rist) i trålarna.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av havskräfta 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Miljöanalys och forskning

Havskräftans utbredning begränsas av tillgången av lämpligt sediment där havskräftorna kan gräva gångsystem. Beståndet i Skagerrak och Kattegatt uppskattas sedan 2011 genom att man släpar en videokameraförsedd släde och filmar kräftbottnar. Undersöknings-sträckorna placeras slumpvis ut i områden där kräftfiske bedrivs. På varje undersöknings-sträcka räknas antalet bebodda kräfthål. Antalet

hål per kvadratmeter multipliceras sedan med det totala kräftfiskeområdet i Skagerrak/Kattegatt för att beräkna den totala mängden kräftor i området. Genom att uppskatta den totala mängden som fångas i området beräknas hur stor del av beståndet som fångas varje år

Beståndsstatus och -struktur

Fångstuttaget som motsvarar F_{MSY} (den fiskeridödlighet som ger det maximalt uthålliga uttaget i biomassa) är 7,9 procent av totala beståndet per år. Sedan 2013 har fångstutaget oftast legat under denna, 2015 beräknades uttaget vara 2,1 procent. Det finns referens-punkter med avseende på biomassa på detta bestånd, trenderna på beståndsstorleken från videoundersökningarna tyder på att beståndsstorleken varit stabil 2014–2015.

Rådande förvaltning

Förvaltningsplan saknas för detta bestånd. I Sverige regleras fisket genom tillträdes-begränsning, fiskedagar och genom att kvoten delas upp mellan olika fiskeflottor (tråll med rist (selektionspanel) 50 procent, tråll utan rist 25 procent och burar 25 procent). Fisket regleras också av en trålgräns, innanför vilken trålfiske inte är tillåtet, med undantag för några inflyttningsområden.

Minimimått
2016 sänktes minimimåttet för kräfta från 40 mm till 32 mm (mått för huvudskölden). Det tidigare höga minimimåttet i relation till storleken på kräftorna som fångades i fisket gav upphov till höga utkastnivåer av kräfta. Minskningen i minimimått förväntas minska utkastmängderna avsevärt.

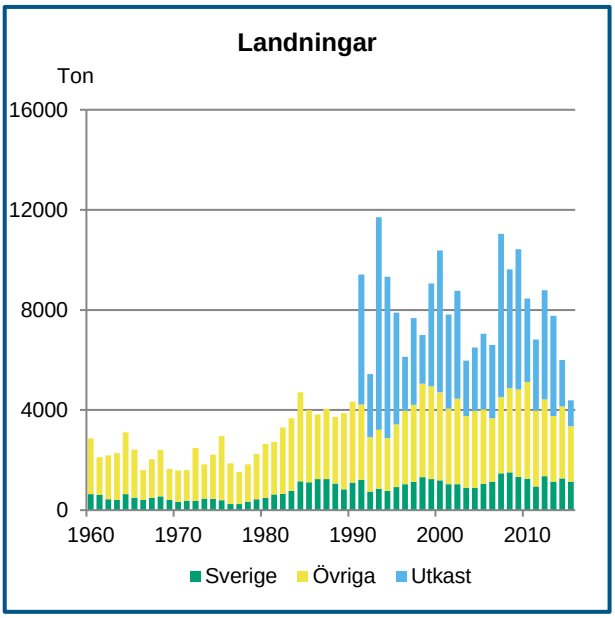
Biologiskt råd

Ices
Ices rekommenderar i enlighet med en förvaltning baserad på MSY (maximal hållbar avkastning), ett fångstråd för 2017 för den totala fångsten om 13 098 ton vilket är 11 procent högre än rådet för totala fångsten 2016 (11 793 ton).

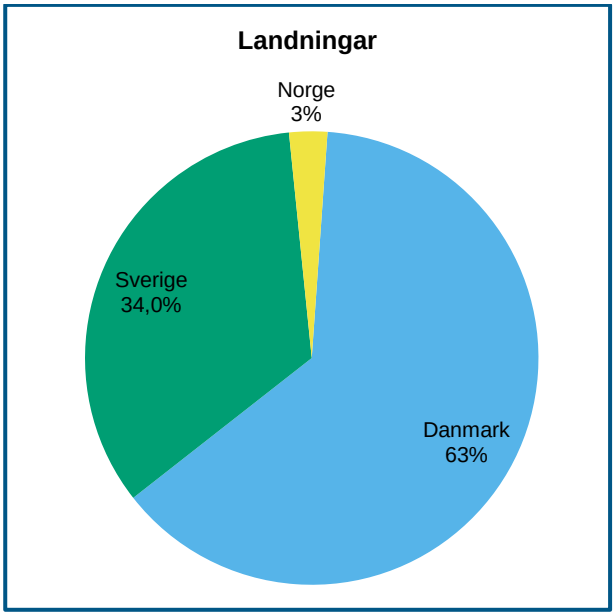
SLU Aqua
SLU Aquas råd för 2017 följer Ices rådgivning

Beslut av EU

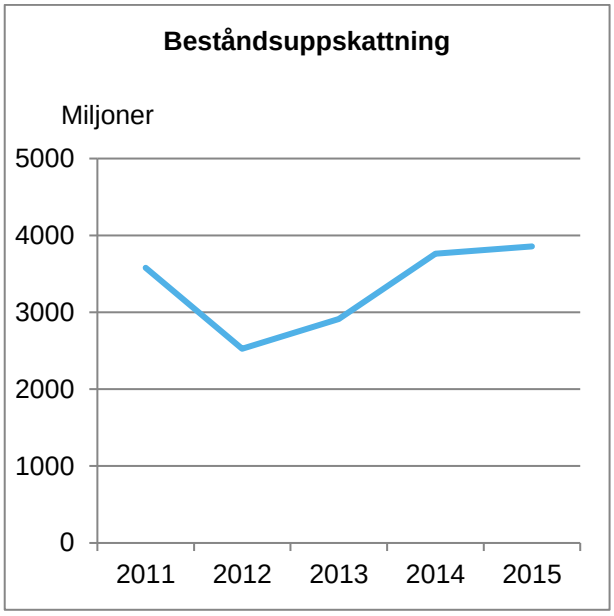
Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2016 är 11 001 ton varav Sveriges andel är 2 893 ton. TAC för 2017 kommer att bestämmas i senare skede.



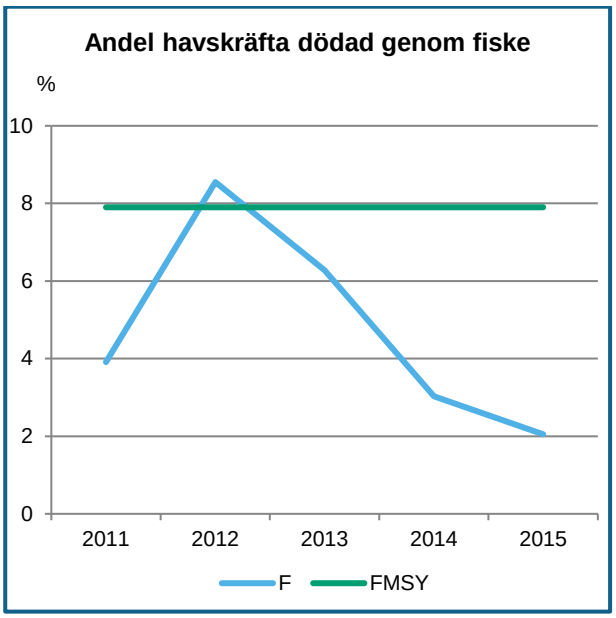
Yrkesfiskets landningar av havskräfta (ton) i Skagerrak och Kattegatt 1960–2015 för Sverige och övriga (Danmark och Norge). Utkast av samtliga tre länder 1991–2015.



Fångstandel (procent) per fångstnation 2015 av kräfta från Skagerrak och Kattegatt.



Antal havskräftor (miljoner) från undersökningar i Kattegatt och Skagerrak med undervattenskamera åren 2011–2015.



Andel havskräfta (procent) som dött genom fiske (F) 2011–2105. FMSY är den fiskeridödlighet som ger maximal hållbar avkastning ur beståndet.

Text

Johan Lövgren, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, johan.lovgren@slu.se

Kontakt

Mats Ulmestrand, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, mats.ulmestrand@slu.se


Foto: Baldvin Thorvaldsson, SLU

Horngädda/Näbbgädda



Bild: Wilhelm von Wright

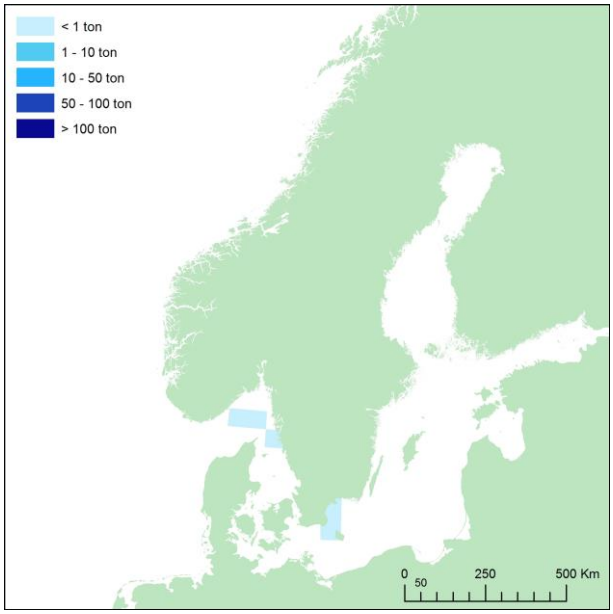
Belone belone

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 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. Den finns kvar i svenska vatten till augusti–september då den vandrar ut i Nordsjön och vidare västerut till djuphavet i Atlanten.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Fisken blir könsmogen vid en ålder av två år.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Horngäddan kan bli upp till en meter lång och väga 1,5 kg.
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 mindre stimfisk som småsill, skarpsill och tobis. Beroende av storlek på fisken läggs mellan 1 000 och 45 000 ägg. Äggen är försedda med klibbiga trådar vilka fäster på vegetation och sten. Efter 3–5 veckor kläcks larverna som då saknar näbbliknande käkar. Käkarna växer sedan ut, den undre tidigare än den övre, och fisken får sitt slutliga karaktäristiska utseende vid den första sommaren slut.

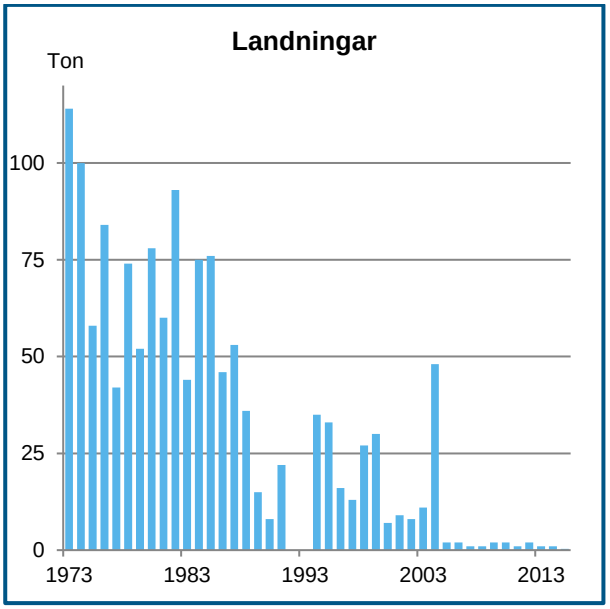
Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt och Östersjön

Yrkesfiske och fritidsfiske

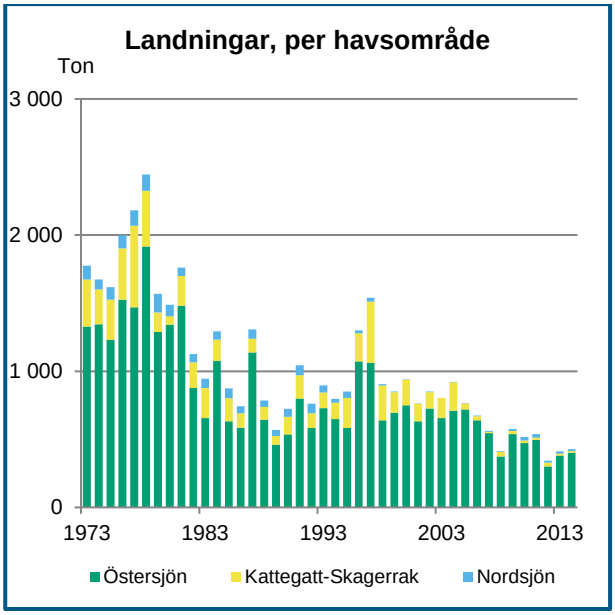
Fångsterna av horngädda i det svenska yrkesmässiga fisket är numera små och har under 2000-talet varierat mellan några hundra kg och tio ton (undantaget år 2004 då 48 ton landades). År 2015 landades 281 kg horngädda i Sverige. Fångsterna sker främst i fiske med ålbottengarn (Östersjön) och sillnät (Kattegatt). Totalt sett för alla länder som fiskar horngädda i haven runt Sverige är fisket störst i södra Östersjön. År 2014 landades totalt 401 ton från Östersjön, 13 ton från Kattegatt och Skagerrak och 14 ton från Nordsjön. Under de senaste åren har Danmark varit det land som har fiskat mest horngädda i dessa vatten.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta och av horngädda/näbbgädda 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Svenska yrkesfiskets landningar av horngädda i Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt och Östersjön åren 1973–2015 (Fångststatistik från Internationella havsforskningsrådet (Ices)). Fångsten är avrundad till hela ton, men för 2015 visas fångsten med en decimal (0,3 ton).



Samtliga länders landningar av horngädda i havsområden som angränsar Sverige åren 1973-2014, fördelat på område (Östersjön, Kattegatt/Skagerrak, Nordsjön) (Fångststatistik från Ices). De länder som ingår i landningsdatan är Danmark, Tyskland, Estland, Polen, Lettland, Litauen, Sverige och Norge.



Horngädda. Foto: Anna Lingman, SLU

Horngäddan är en populär art för fritidsfisket under vår och sommar. Uppgifter om fritidsfiskets fångster är osäkra, men 2010 fångades uppskattningsvis 150 ton. Information om horngädda i fritidsfisket saknas i den en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån från 2013.

Miljöanalys och forskning

Nationell miljöanalys och forskning saknas.

Beståndsstatus och -struktur

Inga undersökningar genomförs som kan utgöra underlag för beståndsuppskattning.

Rådande förvaltning

Maskstorlek
Den enda reglering av fisket som finns för horngädda är en maskstorleksbestämmelse för nät (50 mm diagonallängd sträckt maska) i Skagerrak och Kattegatt.

Beslut av EU

EU har inte tagit några beslut gällande horngädda.

Biologiskt råd

Ices
Horngädda omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Fångsterna bör inte ökas. Detta råd baseras på försiktighetsansatsen som tillämpas när dataunderlaget är bristfälligt. Eftersom den uppskattning som gjordes av fritidsfiskets fångster 2010 var flerfaldigt större än yrkesfiskets landningar från samma år är det önskvärt med ett bättre och uppdaterat dataunderlag från fritidsfisket.

Text

Anna-Li Jonsson, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, anna-li.jonsson@slu.se

Kontakt

Karl Lundström, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, karl.lundström@slu.se

Läs mer

http://www.fishbase.se



Foto: Anna Lingman, SLU

Hummer

Homarus gammarus

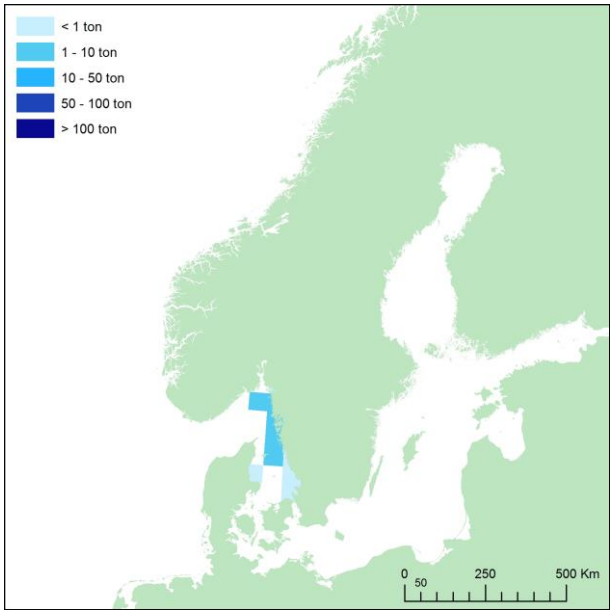

Bild: Lennart Molin

UTBREDNINGSOMRÅDE
Hummer förekommer i Skagerrak, Kattegatt och norra delen av Öresund. Den lever på 10–30 meters djup på klippbotten eller algbevuxna steniga bottnar.
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
Hummern är mycket stationär men kan göra kortare födosök under natten.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Hummern blir könsmogen vid 4–8 års ålder.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Hummerns maximala ålder är 60 år. Den maximala längden är 50 cm och vikten är 4 kg, men hummern blir sällan över 30 cm eller väger över 1 kg.
BIOLOGI
Hummern ställer stora krav på temperaturen. Den 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 tre cm i totallängd varje ömsning. Hummern är nattaktiv och lever av alla slags bottendjur.

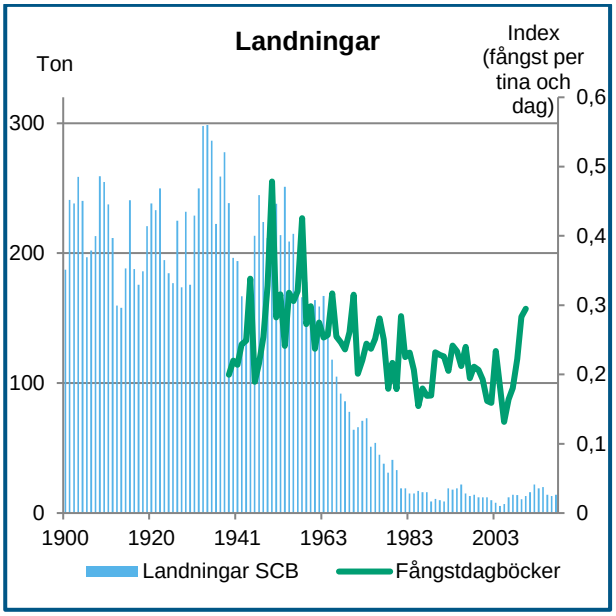
Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

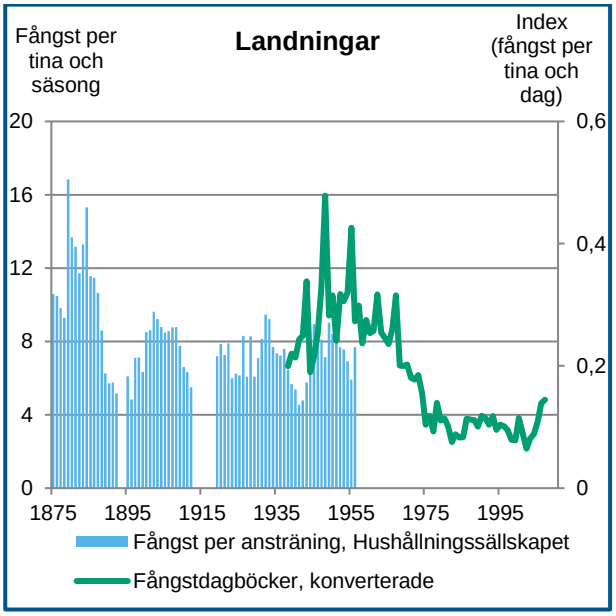
Vid svenska västkusten sker ett omfattande yrkes- och fritidsfiske efter hummer. Fisket bedrivs med tinor. Fiskets omfattning har historiskt varit betydligt större än det är i dag. Under 1950- och 1960-talen minskade fångst per ansträngning och den landade mängden hummer kraftigt och har sedan dess befunnit sig på en stabilt låg nivå. Beståndssituationen är likartad även i Norge och Storbritannien. En betydande del av fångsterna tas i dag av fritidsfiskare. Fritidsfisket, som 2007 uppskattades stå för 90 procent eller mer av alla redskap och cirka 75 procent av landningarna, syns inte i den officiella landningsstatistiken och det gör heller inte hummer som inte sålts via förstahandsmottagare. Storleken på det svenska hummerfisket i form av såväl fiskeansträngning som landningar är därför i dag mycket oviss.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av hummer 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Landningar och fångst per ansträngning. Svenska landningar av hummer (ton) enligt SCB:s landningsstatistik (vänster y-axel) och ett index för beståndsutveckling, baserat på uppgifterna om fångst per ansträngning från ett antal fiskares enkätsvar (fångst per tina och dag, högra axeln). Indexet anges som ett medelvärde.



Hushållningssällskapets data över fångst per ansträngning (fångst per tina och säsong, vänster y-axel) och ett index för beståndsutveckling, baserat på uppgifterna om fångst per ansträngning (fångst per tina och dag, höger y-axel) från ett antal fiskares enkätsvar som är konverterat för teknologisk utveckling. Konverteringen är gjord för att kompensera för ökad effektivitet i fisket.

Miljöanalys och forskning

Tillgängliga data för fångst per ansträngning (antal per tina och dag) består av historiska fångster ur Hushållningssällskapets källor (1875–1956) och fångstdagböcker från ett antal hummerfiskare i området Göteborg–Kosteröarna (1938–2010). Dessutom finns Statistiska centralbyråns (SCB) landningsdata för den mängd hummer som går via förstahandsmottagare (1900–2014).

En historisk analys av fångst per ansträngning har visat att hummerpopulationen mellan 1875–1956 var reglerad i huvudsak av naturligt täthetsberoende, karaktäriserat av långsamma cykler av bättre och sämre populationsstatus. Efter en period med ökad fiskeansträngning under 1930- och 1940-talen minskade hummerbeståndet under 1950- och 1960-talen och är sedan dess styrt av fiskeinsatsen.

Den bibehållna nivån av fångst per ansträngning som syns i fångstdagböckerna under 1980- och 1990-talen, och den positiva utvecklingen de senaste tio åren, uteblir när beräkningarna tar hänsyn till ökad teknologisk utveckling (effektivare fiskeredskap, se figur över fångst per ansträngning). Kvar finns en situation där fisketrycket är högt och hummerbeståndet litet. Fisketrycket är sannolikt ojämnt fördelat utefter kusten och lokala beståndsvariationer kan förekomma.

Fiskefria områden i Skagerrak visar att en begränsning av fisket ger stora positiva effekter lokalt på mängden hummer och storleken på individerna. Biologiska märkningsundersökningar i flera av områdena bekräftar den bilden.

Minimimått innebär en begränsning av vilka storlekar av individer som kan landas. Biologiska analyser visar att fångsten ökar i vikt från hårt fiskade hummerbestånd vid tillämpning av större minimimått. Påverkan på reproduktionspotential minskar också om fisket begränsas till större individer.

Dataunderlaget för analys av beståndsstatus är i dag mycket bristfälligt. Det saknas både fiskeriberoende och fiskerioberoende data av god kvalitet. För att utveckla rådgivningen för förvaltningen av hummerbeståndet skulle flera datakällor behöva komma till stånd. Ett rumsligt utbrett fiskerioberoende provfiske och utökad rapportering av fångstdagböcker bedöms vara de mest kostnadseffektiva greppen för att nå hög kvalitet i uppskattning av beståndsstatus.

Beståndsstatus och -struktur

Analysen av fångst per ansträngning indikerar att fisketrycket är högt och att hummerbeståndet, trots ett antal förvaltningsåtgärder sedan 1970-talet, har förlorat stora delar av den tidigare produktiviteten och är kvar på en historiskt låg nivå. Beståndsstatusen förefaller variera längs kusten, men data av tillräcklig kvalitet saknas för att bekräfta detta. Däremot förefaller hummern inte vara starkt genetiskt strukturerad trots mycket stationära vuxna individer och ett begränsat larvstadium i den fria vattenmassan.



Foto: Martin Karlsson, SLU

Biologiskt råd

Ices
Hummer omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Fångsterna bör minskas.
Ytterligare regleringar som innebär begränsning i uttaget av hummer borde genomföras. Tekniska regleringar som ökat minimimått, minskat antal tinor och en förlängd fredningstid bör övervägas.
Fredningsområden leder till snabbt ökande lokal täthet och storvuxna individer.
Effekter av ytterligare fredningsområden bör också beaktas. I sammanhanget ska påpekas att kvaliteten på fångstdata är begränsande och att rådet därför utgår från försiktighetsansatsen.

Förvaltning

Fredningstid
Fredningstid gäller från och med 1 maj fram till första måndagen efter 20 september.

Minimimått
Huvudsköldenska vara minst 80 mm från ögonhålans bakkant till huvudsköldens bakkant.

Fredningsområden
Det finns ett antal fredningsområden längs västkusten undantagna fiske. I dessa områden har det under senare år utförts studier varav två syftar specifikt på ökad kunskap om hummer. område strax norr om Lysekil, Kåvra, har varit fredat från fiske sedan 1989 och märkningsstudier utfördes under 1992–2007. De studier som utförts här har byggt mycket biologisk kunskap om hummerns biologi. År 2003 infördes också ett område med förbud för fiske strax öster om Vinga, i Göteborgs skärgård. Som ett led i arbetet för Göteborgs hamn att skapa säkrare farleder uppstod behov att spränga bort grunda hårdbottnar som bland annat var mycket värdefulla för hummer. Som kompensation för

de destruktiva ingreppen dumpades sprängmaterialet som sju konstgjorda rev i området öster om Vinga.

Fångstbegränsning
Det är förbud att ilandföra honor med rom under bakkroppen.

Redskapsbegränsningar
Fiske efter hummer får endast ske med hummertina. Fritidsfiskare får ha högst 14 hummertinor per person och den som bedriver fiske med stöd av fiskelicens får fiska med högst 50 hummertinor. En hummertina ska ha minst två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 54 mm, placerade i den nedre kanten av varje rums yttervägg.

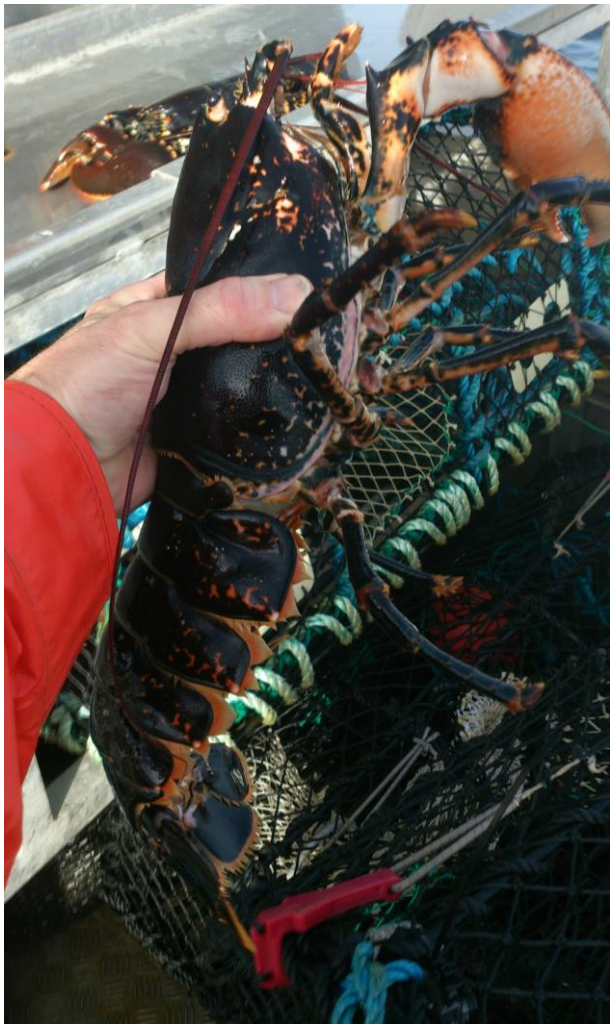


Foto: Baldvin Thorvaldsson, SLU

Läs mer

Anonym 2016. http://www.slu.se/sv/institutioner/akvatiska-resurser/radgivning/fiskefria-omraden/vinga/

Anonym 2009. Fem studier av fritidsfiske 2002–2007. Finfo 2009:1 v

Moland, E., Olsen, E.M., Knutsen, H., Garrigou, P., Espeland, S.H., Kleiven, A.R., André, C. Knutsen, J.A. 2013. *Lobster and cod benefit from small scale northern marine protected areas: inference from an empirical before-after control-impact study*. Royal Society Proceedings B Biological Sciences 280: 20122679

Moland, E., Ulmestrand, M.A., Olsen, E.M., Stenseth, N.C. 2013. *Long term decrease in sex-specific natural mortality of European lobster within a marine protected area*. Marine Ecology Progress Series 491: 153-164, doi:10.1371/journal.pone.0073388

Sundelöf A, Bartolino V, Ulmestrand M, Cardinale M. 2013. *Multi-Annual Fluctuations in Reconstructed Historical Time-Series of a European Lobster (Homarus gammarus) Population Disappear at Increased Exploitation Levels*. PLoS ONE 8(4): e58160. doi:10.1371/journal.pone.0058160

Sundelöf, A., Grimm, V., Ulmestrand, M., Fiksen, Ø. 2015. *Modelling harvesting strategies for the lobster fishery in northern Europe: the importance of protecting egg-bearing females*. Population Ecology 57:237–251, DOI 10.1007/s10144-014-0460-3

Text och kontakt

Andreas Sundelöf, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, andreas.sundelof@slu.se

Hälleflundra

Hippoglossus hippoglossus



Bild: Wilhelm von Wright

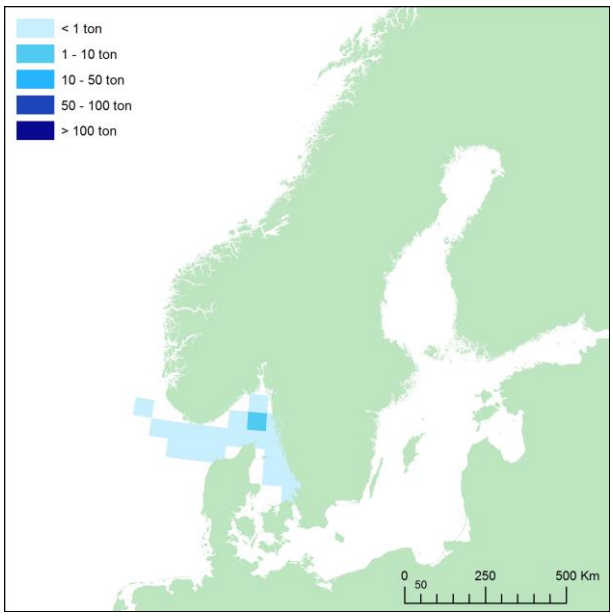
UTBREDNINGSOMRÅDE
Hälleflundra förekommer i Skagerrak, Kattegatt, Nordsjön och i flera andra områden av Nordatlanten.
Den är sällsynt i Öresund och endast enstaka exemplar har påträffats i sydvästra Östersjön.
LEK
Leken sker i djupbassänger vid botten nära kusten eller inne i djupa fjordar. Leken sker i december till maj och honan kan lägga upp till 3,5 miljoner ägg. Ägg och larver är pelagiska (i den fria vattenmassan).
VANDRINGAR
Hälleflundran är en kringströvande bottenfisk. Förutom årliga lekvandringar mot djupområdena kan arten företa långa näringsvandringar på uppemot 100 mil. Märkningsförsök visar också att ett visst utbyte sker mellan bestånden vid Newfoundland, Västgrönland, Island och Västeuropa.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Hanar uppnår könsmognad tidigast vid 5–7 års ålder och vid en längd på cirka 70 cm. Honor uppnår könsmogad tidigast vid 7–8 års ålder och vid en längd på 100 cm, men det vanligaste är att könsmognad uppnås vid 12-13 års ålder och en längd på 125 cm.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Honorna kan bli 50 år och hanarna cirka 30 år. Hälleflundran har relativt långsam tillväxt och kan nå en längd på 3,5 meter och en vikt uppåt 325 kg.
BIOLOGI
Hälleflundran lever på klippiga, steniga och dyiga bottnar 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, ibland ända upp till ytan, med kroppen i vertikal ställning.

Skagerrak och Kattegatt

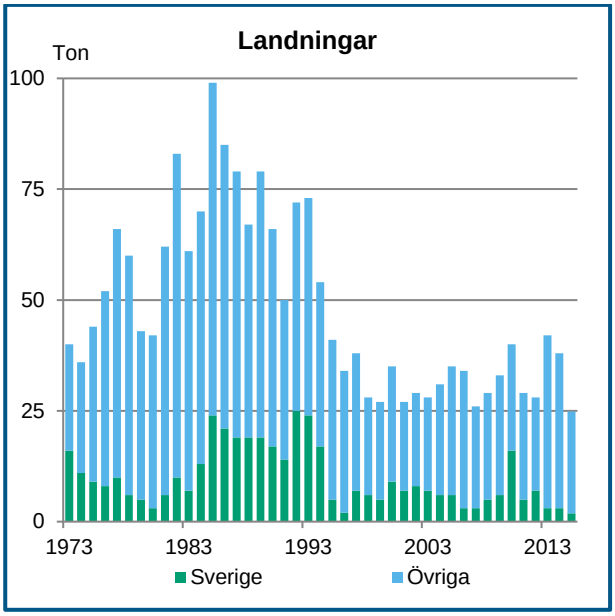
Yrkesfiske och fritidsfiske

De svenska landningarna av hälleflundra har varit låga under de senaste årtiondena med fångster på 2–9 ton per år sedan 1995. Under 2010 ökade de svenska landningarna av hälleflundra i Skagerrak och Kattegatt till cirka 16 ton, varav merparten fiskades i Skagerrak. Fångsten bestod främst av könsmogen fisk som troligen ansamlats för lek i nordöstra Skagerrak i svensk och norsk ekonomisk zon. För Sveriges del blev arten därefter fredad under lektiden och landningarna minskade åter till fyra ton under 2014, varav tre ton togs i Skagerrak och Kattegatt. År 2015 fångade Sverige nästan 2 ton, Danmark 15 ton och Norge cirka 7,5 ton i Skagerrak. Danmark hade också mycket höga fångster 2013 på 31 ton och 2014 på 27 ton.

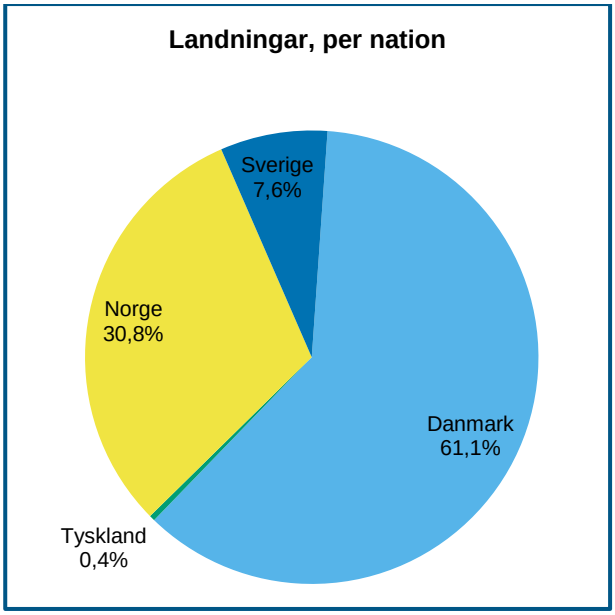
I Nordnorge, där arten förekommer mer allmänt, är hälleflundra en mycket uppskattad art i fritidsfisket.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta och av hälleflundra 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Landningar av hälleflundra (ton) i Skagerrak och Kattegatt 1973–2015 av Sverige och övriga länder.



Landningsandel (procent) av hälleflundra per nation i Skagerrak och Kattegatt för 2015.

Miljöanalys och forskning

Hälleflundra fångas endast undantagsvis i vetenskapliga trålundersökningar. Kunskapen baseras därför på yrkesfiskets landningar. Inom tidsserien från 1973 har landningarna de senaste åren varit på samma nivå sedan 1995 efter att ha gått ner från en topp på nästan 100 ton år 1985. Analyser av historiska landningar från svenska båtar från kustnära långrevsfiske längs svenska västkusten (så kallat koljebackefiske, för vilket data finns för 1919–1960) visar en brant nedgång i fångst per ansträngning mätt som kg per krok och fiskesäsong under 1920- och 1930-talen och hälleflundra försvinner helt från fångststatistiken under 1940- och 1950- talen. Data från historiska landningar från svenska båtar från utsjöfiske i Skagerrak och Nordsjön med långrev (så kallat storbackefiske, data för 1858–1886 och 1919–1960) visar att också fångst per ansträngning i utsjöfisket sjönk kraftigt mellan slutet av 1800-talet och perioden 1919–1960.

Beståndsstatus och -struktur

Det finns inte tillräckligt med information för att göra en analytisk beståndsuppskattning med fiskeribiologiska metoder men baserat på data från yrkesfiskets landningar bedöms beståndet av hälleflundra i Sverige ha minskat med minst 50 procent de senaste 55–60 åren (tre generationer) enligt Artdatabankens rödlistebedömning. Vidare bedöms det totala antalet könsmogna individer på svenskt vatten understiga 500 stycken och antalet lekområden vara ytterst begränsat. Arten klassificeras därför som starkt hotad på den svenska rödlistan 2015 och finns även upptagen på Internationella naturvårdsunionens (IUCN) globala rödlista som starkt hotad. Hälleflundran hotas av det hårda fisketrycket och är särskilt känslig som en följd av den sena könsmognaden. Redan som tvååring med en längd på 18–33 cm kan den fångas i trålfisket, men den blir könsmogen först långt senare (som tidigast vid 5–8 års ålder beroende på kön) vid en storlek på minst 70 cm för hannar och 100 cm för honor. Den sammanlagda dödligheten orsakad av fiske blir med andra ord mycket stor.

I Norge pågår märkningsstudier och insamling av genetiskt material för att bättre förstå hälleflundrans populationsstruktur och vandringsmönster. En liten märkningsstudie har utförts på individer i Sognefjorden för att undersöka om dessa individer vandrar ut till de aggregeringar av lekande fisk som förekommer utanför kusten. Inom studien märktes fyra individer som under studiens tidsrymd (före

lek–efter lek) inte förflyttade sig från fjorden. Studien var dock så liten att det inte med säkerhet går att säga om dessa individer leker i fjorden eller helt enkelt inte lekte under den studerade lekperioden.

Rådande förvaltning

I Sverige är det förbjudet att fiska hälleflundra från den 20 december till och med den 31 mars. I det danska fisket är hälleflundra inte reglerad i Skagerrak och Kattegatt. Norge har ett minimimått på 80 cm och den är förbjuden att fiska söder om 62° N (Nordsjön och Skagerrak) från den 20 december till och med 31 mars.

Beslut av EU

Inom vatten under EU:s jurisdiktion är arten inte reglerad för 2016.

Text och kontakt

Katja Norén, Filip Svensson, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, katja.noren@slu.se, filip.svensson@slu.se



Foto: Anna Lingman, SLU

Biologiskt råd

Ices

Hälleflundra omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua

Fångsterna bör minskas.
Det finns inte tillräckligt med information för att göra en formell beståndsanalys. Eftersom nuvarande landningar är betydligt mindre än historiska fångster och även mindre än vad som landades under den senaste toppen omkring 1985 pekar dock tillgängliga data sammantaget på att fångsterna bör minskas. Särskild försiktighet bör iakttas vad gäller mängdfångade redskap som kan fånga arten när den samlar sig i särskilda områden under leken.

Läs mer

Artdatabanken (2016). Hälleflundra, hämtad i oktober 2016 från http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/102145.

Cardinale, M., V. Bartolino, H. Svedäng, A. Sundelöf, R. T. Poulsen and M. Casini. 2015. *A centurial development of the North Sea fish megafauna as reflected by the historical Swedish longlining fisheries*. Fish and Fisheries **16**(3): 522-533.

Eurostat (2016). Hämtad 2016-10-07 från http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do.

Seitz, A. C., K. Michalsen, J. L. Nielsen and M. D. Evans. 2014. *Evidence of fjord spawning by southern Norwegian Atlantic halibut (Hippoglossus hippoglossus)*. Ices Journal of Marine Science: Journal du Conseil **71**(5): 1142-1147.

Knot/Knorrhane

Eutrigla gurnardus


Bild: Wilhelm von Wright

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 (i den fria vattenmassan).

VANDRINGAR
Arten rör sig ganska vida omkring i det fria vattnet och kommer under sommaren in mot stränderna.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Hanen vid tre års ålder och honan vid fyra år.

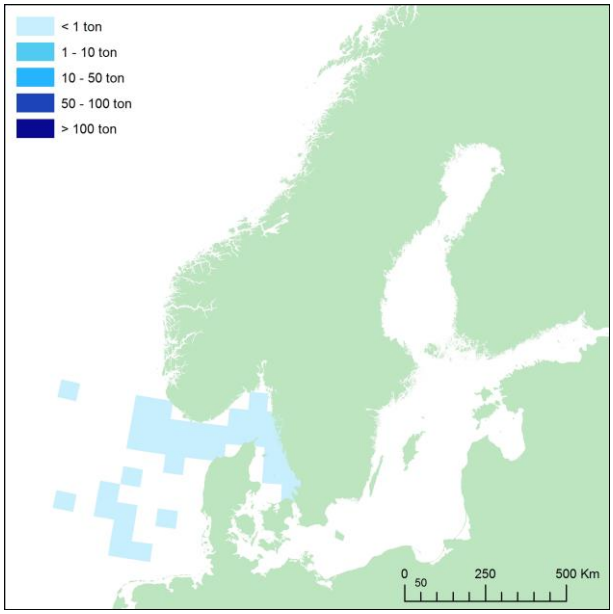
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Knot kan bli sex år. Maximal längd är 35 cm och vikt cirka ett kg.

BIOLOGI
Arten finns på bottnar mellan 20–200 meters djup där stenar, sand och dy är blandade. Den både kryper på botten och simmar. Fiskarna simmar i små flockar på bottnen men också pelagiskt (i den fria vattenmassan), särskilt nattetid. Födan består av mindre fisk som tobis och bottendjur såsom musslor, kräftdjur och havsborstmaskar. Även ungtorsk äts i stor mängd av knot, vilket kan ha en sådan omfattning att det påverkar rekryteringen av torsk.

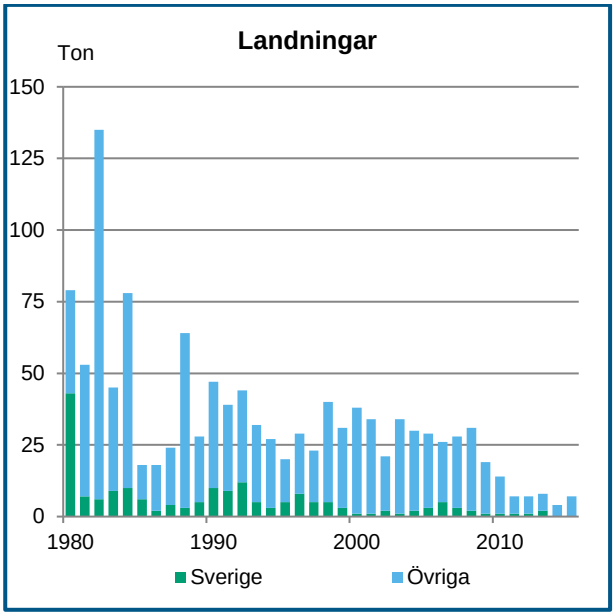
Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

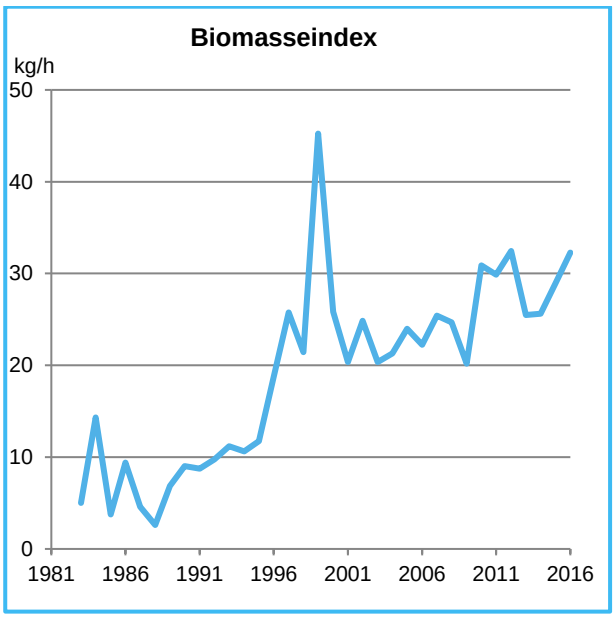
Knot fångas huvudsakligen som bifångst vid trålfiske. Landningarna är osäkra på grund av svårigheter med artidentifikation, att fångster blir kastade överbord samt att återrapporteringen från vissa länder saknas. Knot är en av de totalt fem olika knotarterna man kan fånga i Nordsjön, de fyra andra arterna är rödknot, tvärbandad knot, fenknot, och lyrknot. I Skagerrak och Kattegatt var de totala rapporterade landningarna för knot cirka 7 ton år 2015, varav Sverige landade 2 ton. I Nordsjön var de totala rapporterade landningarna 760 ton år 2015, varav Sverige landade 4 ton.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av knot/knorrhane 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Svenska landningar av knot (ton) 1982–2015 samt internationella landningar av knot 1982–2009



Ices index för fångster av könsmogen knot i internationella provfisken i Skagerrak, Kattegatt och Nordsjön under första kvartalet 1983–2016.



Foto: Malin Werner, SLU

Miljöanalys och forskning

Underlag kommer från internationella trålundersökningar, International Bottom Trawl Survey (IBTS) som bedrivs av olika medlemsstater i det Internationella Havsforskningsrådet (Ices). Dataunderlaget är inte tillräckligt för att göra en analytisk beståndsuppskattning för knot. För att göra en analytisk bedömning behövs information om beståndsstruktur, biologisk information och data för fångst per ålder.

Beståndsstatus och -struktur

Baserat på trålundersökningar utförda av Ices bedöms beståndet av knot i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt ha ökat med 10 procent under de senaste två åren, 2015–2016, jämfört med 2012–2014.

Rådande förvaltning

Det finns ingen förvaltningsplan för arten. Eftersom knot inte är en kvoterad art omfattas den inte av den nyligen lagstiftade landningsskyldigheten.

Beslut av EU

Det finns ingen total tillåten fångstmängd (TAC) fastställd för knot/knorrhane för 2016.

Biologiskt råd

Ices
Fångsterna ska inte vara högre än 8 813 ton sammanlagt för Nordsjön, östra Engelska kanalen, Skagerrak och Kattegatt under 2017 och 2018. Förutsatt att det genomsnittliga utkastet är samma som de tre föregående åren (80 procent), innebär detta att landningarna inte ska vara högre än 1 763 ton.
Rådgivningen för de totala landningarna 2017 är 47 procent högre än rådgivningen för totala landningar 2016.

SLU Aqua
SLU:s fångstråd för 2017 och 2018 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

Filip Svensson, Katja Norén, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, filip.svensson@slu.se, katja.noren@slu.se

Läs mer

Ices. 2016. *Report of the Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak (WGNSSK), 26 April-5 May 2016, Hamburg, Germany*. ICES CM 2016/ACOM:14.19 pp. 720–736.

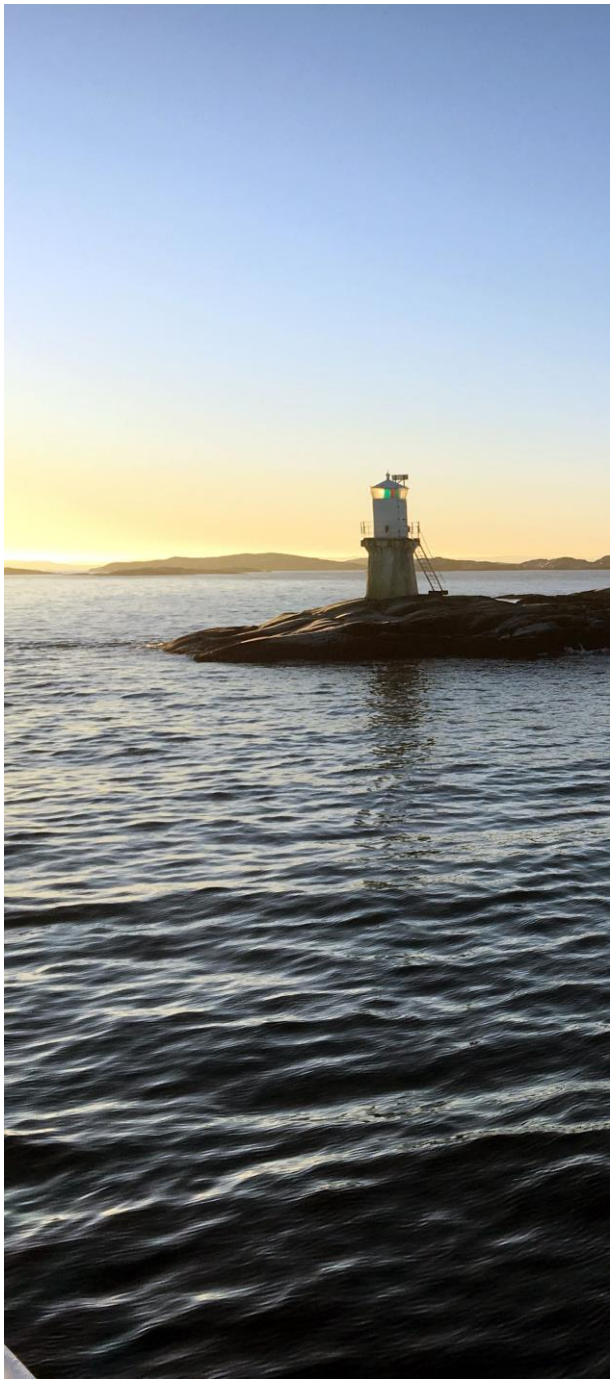
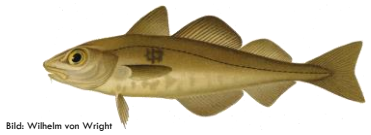


Foto: Baldvin Thorvaldsson, SLU

Kolja

Melanogrammus aeglefinus


Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Kolja lever i Nordatlanten och i 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 (i den fria vattenmassan). Tidigare lokala bestånd har nästintill försvunnit från den svenska kusten.
VANDRINGAR
För lek vandrar koljan ut till Nordsjöns och Skagerraks djupbassänger där salthalten är högre.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Fisken blir könsmogen vid en ålder av 2–5 år.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Koljans maximala ålder är 20 år. Kolja med längder över en meter och med vikt närmare 20 kg har fångats.
BIOLOGI
Kolja ever utanför kusterna, på sand-, ler- och grusbottnar på 10–200 meters djup. Koljan äter främst havsborstmaskar, musslor och ormstjärnor.

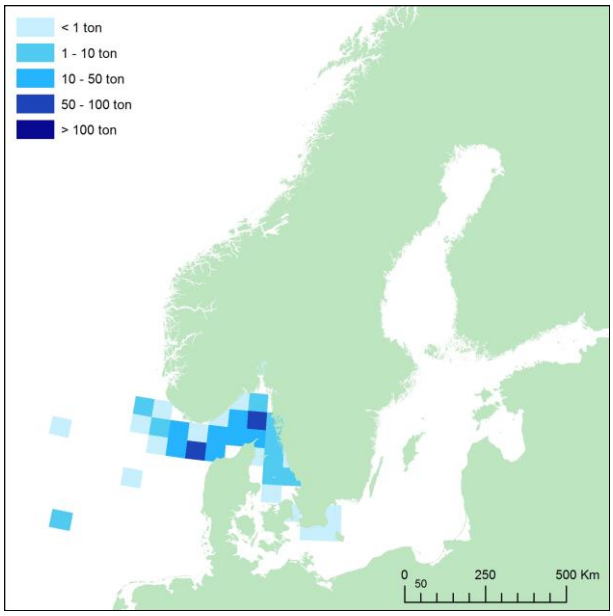
Nordsjön samt Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

Kolja fiskas numera mestadels för human konsumtion i riktat trålfiske. Fisket domineras helt av Storbritannien, framför allt av Skottland. De svenska landningarna 2014 utgör cirka 0,4 procent av de totala landningarna för Nordsjön på cirka 35 000 ton. I Skagerrak och Kattegatt 2014 så landade Sverige cirka 10 procent av de totala landningarna på 2 177 ton.

Miljöanalys och forskning

Den utslagning av lokala populationer (lekaggregationer) som skett för flera decennier sedan i Skagerrak och Kattegatt minskar möjligheten för en snabb återhämtning av beståndet i svenska vatten. I det enda kända nuvarande lekområdet i svenska vatten (Gullmarsfjorden) var beståndet stabilt 1975–1990 och ökade fram till 1997 för att därefter mer eller mindre försvinna.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av kolja 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Beståndsstatus och -struktur

Beståndets utveckling i Nordsjön avviker från Skagerrak-Kattegatt där koljan fortfarande inte har återhämtat sig. Landningsstatistik sedan 1920-talet indikerar en dramatisk och etappvis minskning av landningar i svenska vatten, förmodligen till följd av minskade bestånd. Skagerrak-Kattegattbeståndet som genomgick en kraftig populationsminskning fram till mitten av 1970-talet har därefter legat kvar på en låg nivå.

Nordsjöbeståndet har full reproduktions-kapacitet och anses hållbart utnyttjat då fiskeridödligheten legat under den som maximal hållbar avkastning i biomassa (F_{MSY}) sedan 2008. Produktionen av årsungar karakteriseras av oregelbunden förekomst av stora årsklasser. Sedan den stora årsklassen 1999 har rekryteringen till fisket varit svag. Årsklassen 2014 är den starkaste på flera år på cirka fem miljarder fiskar men fortfarande under genomsnittet på cirka 12 miljarder fiskar för perioden 1972–2015.

Rådande förvaltning

I svenska kustvatten är koljan fredad från allt fiske under första kvartalet (1 januari–31 mars) innanför trålgränsen i Skagerrak och Kattegatt. I Gullmarsfjorden, Koljöfjorden, Havstensfjorden och Stigfjorden gäller fiskeförbud på kolja hela året om. Minimimåttet för kolja är 27 cm, men begränsningen gäller inte fångst med hand-redskap. För kolja gäller också sedan 1 januari 2016 landningsskyldighet för yrkesfisket det vill säga att all fångad kolja ska landas. Dock så finns det en del undantag från denna regel som är beroende av vilket fiskeredskap som används.

Det finns en förvaltningsplan för kolja.

Beslut av EU och Norge

I Nordsjön är total tillåten fångstmängd (TAC) för EU år 2016 61 933 ton varav Sverige har 245 ton, i Skagerrak och Kattegatt är EU:s TAC 3 926 ton, varav Sverige har 374 ton. Dessutom har Sverige en TAC på 707 ton i norsk zon i Nordsjön.

Biologiskt råd

Ices
Ices råd för kolja i Nordsjön, området väster om Skottland och Skagerrak för 2017 är att fångsterna inte ska vara högre än 39 461 ton. Rådgivningen för 2017 innebär en sänkning av rådet för fångsterna med 47 procent jämfört med rådet för 2016.

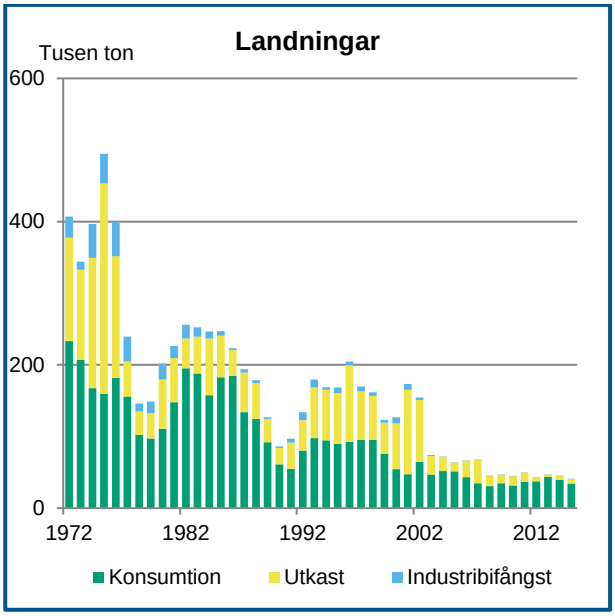
SLU Aqua
SLU Aqua fångstråd för 2017 följer Ices råd.

Text och kontakt

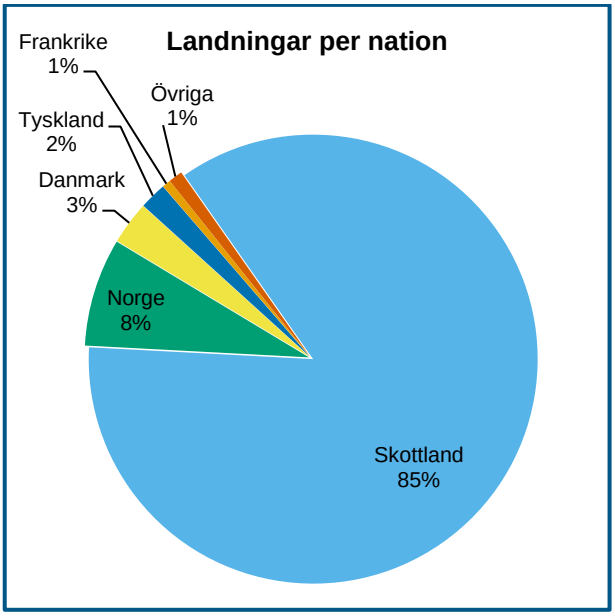
Filip Svensson, Katja Norén, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet,
filip.svensson@slu.se, katja.noren@slu.se

Läs mer

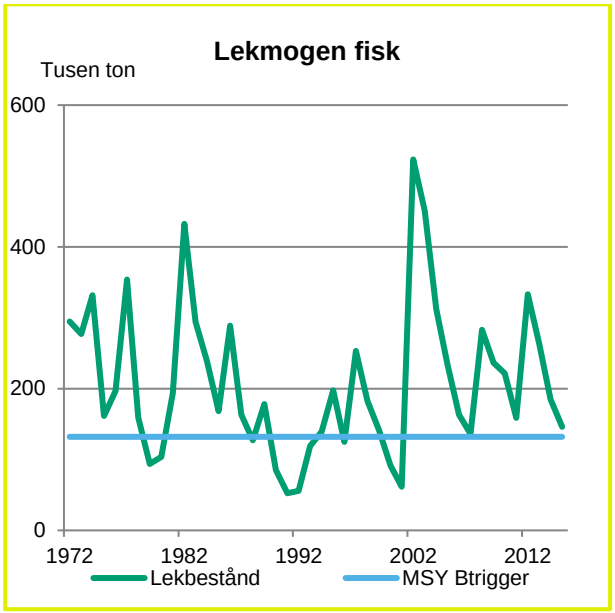
Cardinale, M., Svedäng, H., Bartolina, V., Maiorano, L., Casini, M., Linderholmen, H.W. 2012. *Spatial and temporal depletion of haddock and pollack during the last century in the Kattegat-Skagerrak*. Journal of Applied Ichthyology 28: 1-9.



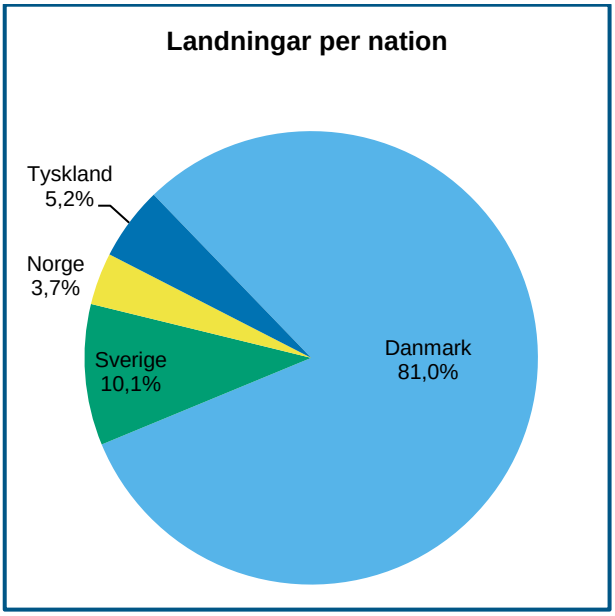
Konsumtions- och industrilandningar och utkast av kolja (tusen ton) i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt för tidsperioden 1972–2015.



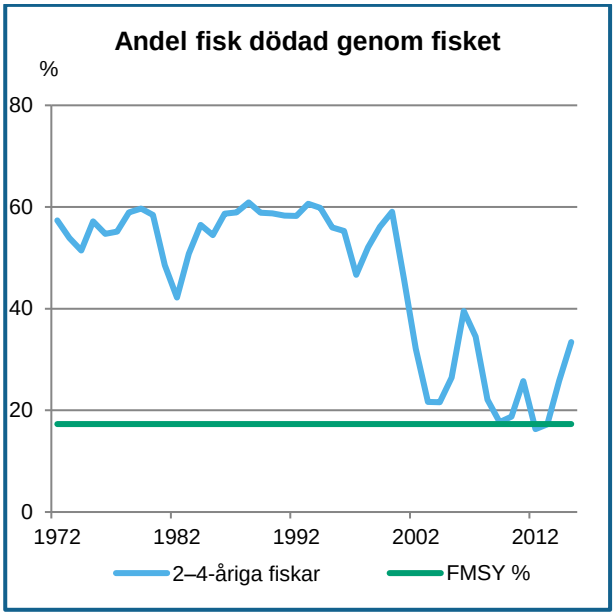
Fångstandel av kolja i procent per fångstnation i Nordsjön för 2014.



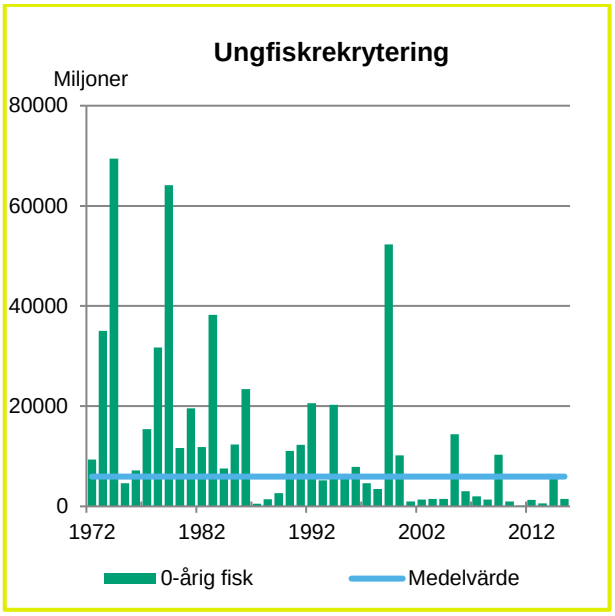
Förändring av lekbeståndet (tusen ton) av kolja för perioden 1972–2015 i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt. Lekbeståndet är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. MSY $B_{trigger}$ är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas för att beståndet ska full reproduktionskapacitet.



Fångstandel av kolja i procent per fångstnation i Skagerrak och Kattegatt för 2014.



Fiskeridödlighet (F) för 1972–2015 är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna (i det här fallet 3–7-åriga fiskar). $F_{MSY\%}$ anger den nyttjandegrad i procent då den maximala uthålliga avkastningen uppnås.



Rekrytering av noll-årig kolja (antal miljoner fiskar) under perioden 1972–2015. Rekrytering beräknas för den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till det fiskbara beståndet. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden 1972–2015.



Foto: Therese Jansson, SLU

Krabba/Krabbtaska

Cancer pagurus


Bild: Lennart Molin

UTBREDNINGSOMRÅDE
I svenska vatten förekommer krabban i Kattegatt, Skagerrak och Norra Öresund.

LEK
Krabban parar sig under sommaren. Honorna vandrar mot strömmen för lek. Antagligen finns det speciella lekområden för krabba, men det saknas bekräftade uppgifter på detta. Honorna kan förvara säden i flera år och lägga ägg två–tre gånger efter parning. Under hösten läggs äggen som bärs under bakkroppen. Såväl före som efter äggläggning håller sig honan stilla och intar inte föda på 6–8 månader. Ägg och larver driver pelagiskt (i den fria vattenmassan).

VANDRINGAR
Försök med märkta krabbor visar att hanarna är stationära men att honorna rör sig mycket. Vandringar på över 100 kilometer har konstaterats.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Krabbans ålder vid könsmognad är okänd.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Maximal ålder storlek är okända

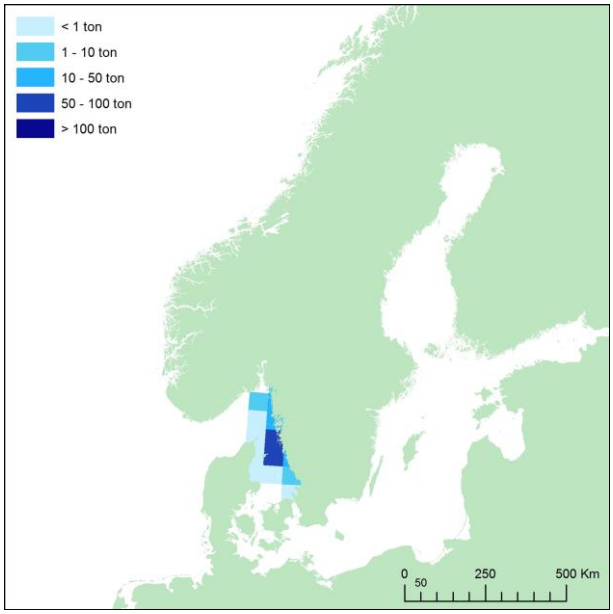
BIOLOGI
Krabban lever på klippbotten och stenrev under sommaren på 6–30 meters djup och under vintern på 30–50 meters djup. Födan består av musslor och andra bottendjur.

Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

Krabba fiskas huvudsakligen med tinor och nät. Den mesta fångsten tas under sommar och höst. Krabba fås även som bifångst vid bottentrålning. Svensk fångst utgör 66 procent av den rapporterade yrkesmässiga totalfångsten i området. Det svenska fritidsfisket år 2013 uppskattas ha fångat ungefär samma storleksordning (238 ton) som det svenska yrkesfisket. Osäkerheten är dock stor kring storleken av fritidsfiskets fångster av krabba.

De officiella totala landningarna av krabba i Skagerrak och Kattegatt har ökat från runt 100 ton 1997 till över 350 ton de senaste åren. Orsaken till denna ökning är okänd.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av krabba 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Den totala fångsten av krabba är betydligt 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).

Miljöanalys och forskning

I Sverige förekommer för närvarande ingen nationell övervakning av eller forskning om krabba. Ices har en arbetsgrupp för krabba (Working group on the biology and life history of crabs, WGCRAB) som årligen redovisar pågående forskning, landningsstatistik och eventuell rådgivning för krabba i övriga Europa och USA. Inga svenska data finns för närvarande inte redovisat i WGCRAB.

Beståndsstatus och -struktur

Det sker i dag inga undersökningar av krabbeståndets status men loggboksdata och intervjuer med fiskare tyder på att beståndet ligger på en relativt hög nivå. Fångst per ansträngning (kg krabba per tina) finns tillgängligt från yrkesfiskets loggbok från senaste tioårsperioden. Om detta mått används som en indikator för fiskeridödlighet tycks fisket efter krabba ligga på en långsiktigt hållbar nivå.

Rådande förvaltning

En krabbtina, som används på grundare vatten än 30 meter, ska ha en flyktöppning på 75 mm diameter. Antalet tinor är obegränsat för yrkesfiskare men begränsat till sex per fritidsfiskare och sammanlagt 180 meter nät får användas av fritidsfiskare.

Beslut av EU

Arten förvaltas inte av EU.

Biologiskt råd

Ices
Krabba omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Fångsterna bör inte ökas. Rådet baseras på försiktighetsansatsen som tillämpas när dataunderlaget är bristfälligt.
Eftersom den officiella statistiken inte innefattar till exempel fritidsfiske och då fiskerioberoende data inte finns, skulle sannolikt rådet stärkas av ett dataunderlag där dessa källor ingår.

Text och kontakt

Mats Ulmestrand, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, mats.ulmestrand@slu.se

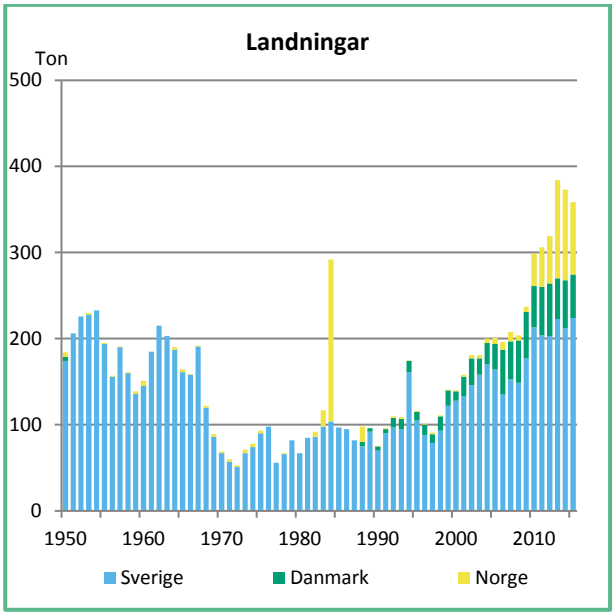
Läs mer

HaV, 2014. *Statistiska meddelanden, Fritidsfisket i Sverige 2013*. JO 57 SM 1401.

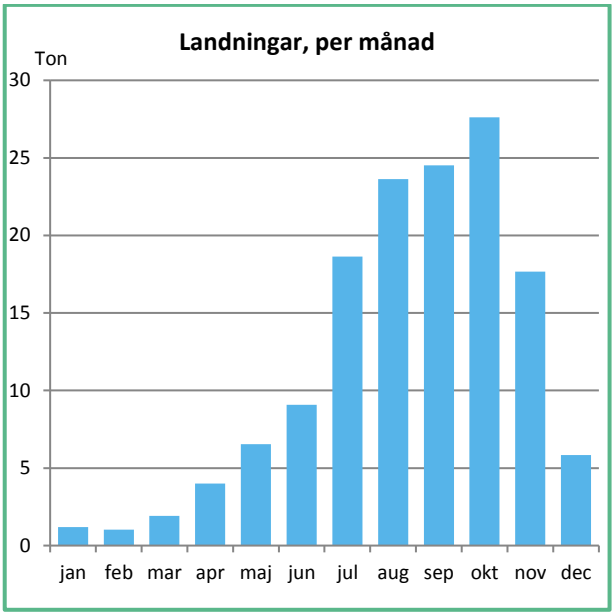
ICES, 2015. *Interim Report of the Working Group on the Biology and Life History of Crabs (WGCRAB), 3-5 November 2015, Brest, France*. ICES CM 2015/SSGEPD:11. 43 pp.



Foto: Erika Axelsson, HaV



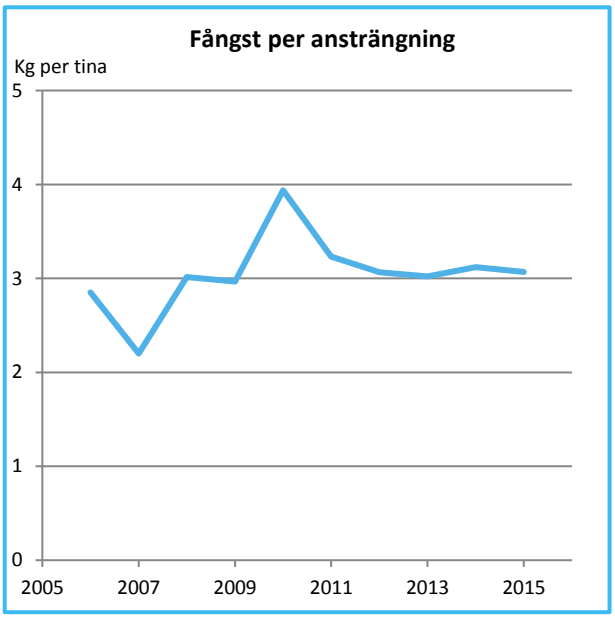
Yrkesfiskets landningar (ton) av krabba i Skagerrak och Kattegatt 1950–2015. De norska, danska och svenska fångsterna visas separat. (Norges värde för 1984 (188 ton) ska troligtvis vara 18,8 ton.)



Svenska yrkesfiskets landningar (ton) fördelat per månad. Medelvärde för åren 1990–2015.



Foto: Martin Karlsson, SLU



Fångst per ansträngning (kg per tina) i det svenska yrkesfisket under högsäsong (juni–november) 2006–2015.

Kummel

Merlucchius merlucchius



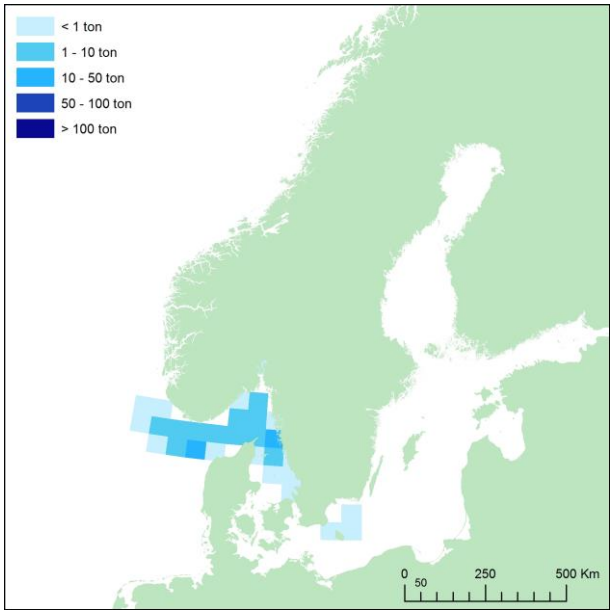
Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
I vatten nära Sverige förekommer kummel främst i Skagerrak och Nordsjön. Den finns även i Kattegatt och går ibland ner i Öresund.
LEK
Leken äger rum över 100–1 000 meter djupa bankar under april–augusti. Lek har konstaterats i Kattegatt och Skagerrak under juli–augusti på ganska grunt vatten (cirka 20 meters djup). Ägg och larver är pelagiska. Genetiska skillnader finns mellan kummel som leker i Kattegatt–Skagerrak och kummel i Nordsjön, vilket visar på en lokal beståndsstruktur.
VANDRINGAR
Kummeln uppehåller sig på djup från 200–1 000 meter men kan under sommartid vandra till bankar på 20–50 meters djup. Aktiv under natten och vandrar upp till ytan för att jaga.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Hanen blir könsmogen vid fyra års ålder och honan vid tio år.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Maximal ålder för kummel är cirka 20 år. Hanar blir sällan över 80 cm och honors maximala storlek är cirka 100 cm. Den största vikten är cirka tio kg. Det finns utländska rapporter om längder upp till 180 cm.
BIOLOGI
Kummeln uppehåller sig främst inom havens djupområden från 200–1 000 meters djup över ler- och dybotten. Kummeln samlas tidvis i stim. Den huvudsakliga födan består av sill, skarpsill, bläckfisk och yngre artfränder.

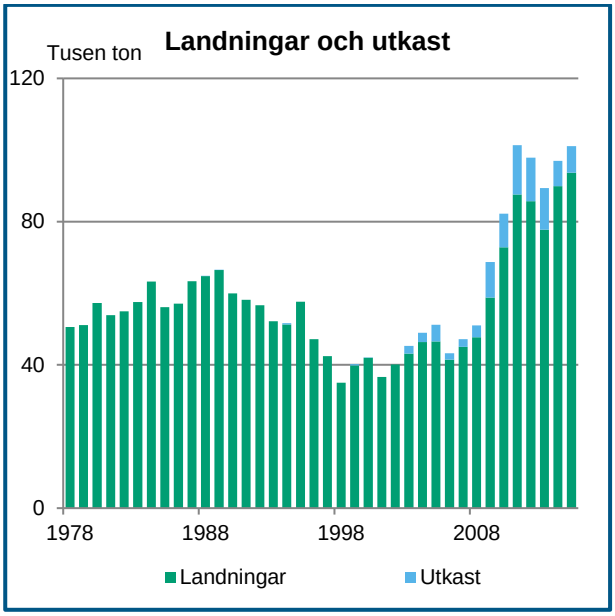
Från Kattegatt till Biscaya

Yrkesfiske och fritidsfiske

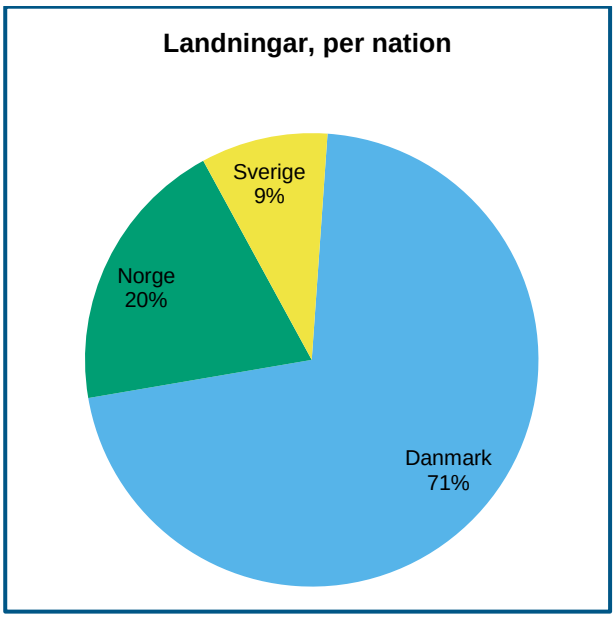
Kummel fångas främst i Irländska sjön (Ices-område VII) och nordliga Biscayabukten, men under senare år har det rapporterats ökade fångster i de nordliga delarna av utbredningsområdet inkluderande Västerhavet. Arten fiskas företrädesvis med bottentrål, nät och långrev men fångas även i andra fisken. Mängden utkast av kummel har ökat under den senaste tiden och inkluderar i vissa områden mycket ungfisk. Den totala fångsten från det nordliga beståndet av kummel har de senaste åren varit upp till 100 000 ton. Svenska kummelfångster har under den senaste 10-årsperioden varit runt 70 ton varav cirka 50 ton i Skagerrak och Kattegatt. Fångststatistik från fritidsfisket saknas.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta och av kummel 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Landningar och kända utkast (tusen ton) av kummel i det nordliga beståndet under 1978–2015.



Landningar per fångstnation (%) av kummel i Skagerrak och Kattegatt år 2010.

Miljöanalys och forskning

Eftersom kummel är en utpräglad rovfisk påverkar den både det egna beståndet genom kannibalism, men även andra mindre arter som lever i den fria vattenmassan som exempelvis blåvitling. Förvaltningen bör därför sträva mot att inkludera potentiella ekosystemeffekter av kummelfisket i framtiden.

Kummeln i nordöstra Atlanten delas av Ices in i två bestånd som utvärderas och förvaltas separat. Det finns i dagsläget ingen biologisk grund för indelningen i ett nordligt och ett sydligt bestånd, utan separationen är gjord av praktiska förvaltningsskäl.

Kummelbeståndet utvärderas av Ices med hjälp av en längdbaserad beståndsuppskattnings-modell som baseras på yrkesfiskets fångster och ett antal bottentrålundersökningar väster om Nordsjön.

Beståndsstatus och -struktur

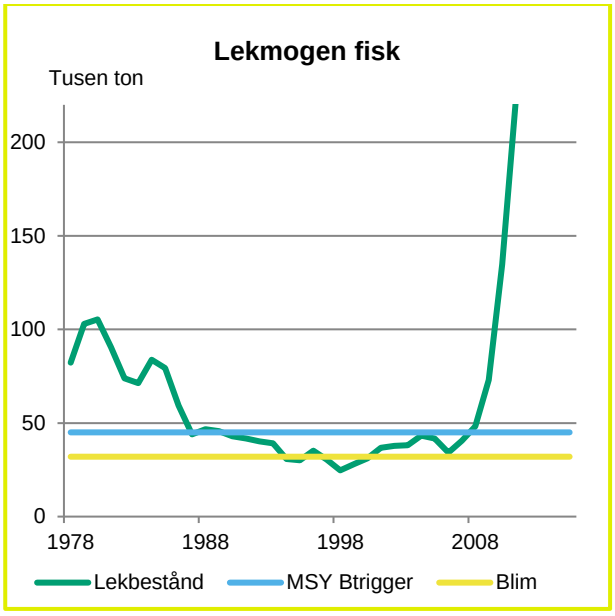
Ny information visar på småskalig genetisk variation mellan kustområden i Skagerrak, Nordsjön och Biscayabukten, det vill säga inom det nordliga beståndet. Den tyder på att den nuvarande beståndsindelningen inte är biologiskt riktig och att variationer i fisketryck och miljöfaktorer kan ge olika effekter på beståndet i olika områden.



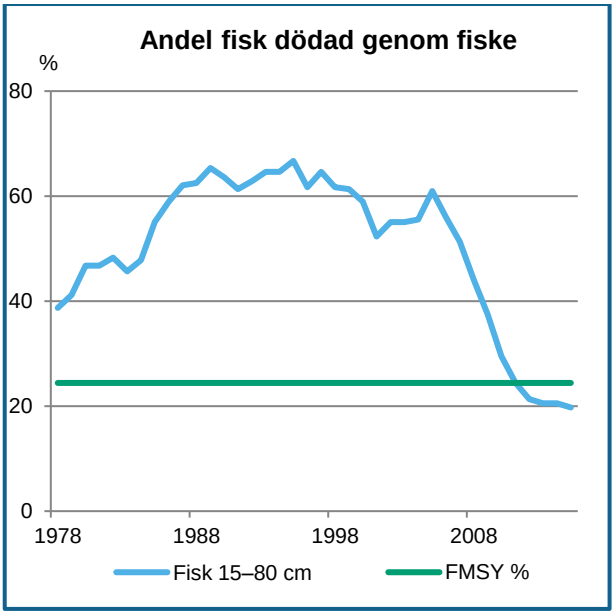
Foto: Malin Werner, SLU

Lekbiomassan i hela beståndsområdet har ökat sedan 1998 och befinner sig nu på historiskt höga nivåer sedan mätningarna startade i slutet av 1970-talet och är väl över MSY $B_{trigger}$, det tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd.

Fiskeridödligheten har minskat efter en lång period av överfiske och befinner sig nu under den nivå som ger maximal hållbar avkastning (F_{MSY}). Beståndsutvecklingen har de senare åren varit starkt positiv. Under samma period har total tillåten fångstmängd (TAC) visat sig vara ett ineffektivt förvaltningsinstrument, eftersom TAC regelbundet överskridits.



Lekmogen fisk i tusen ton åren 1978–2015 för Kummel, nordliga beståndet. Lekbiomassa är den mängd fisk utav hela populationen som är könsmogna. MSY Btrigger är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd. Blim är den gräns för lekbeståndets storlek under vilken det är stor sannolikhet att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.

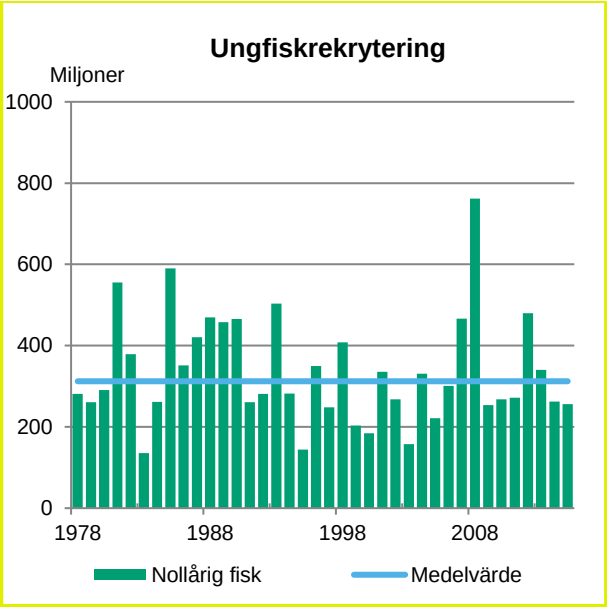


Fiskeridödlighet, F, hos kummel av storlekar mellan 15-80 cm i det nordliga beståndet under 1978–2015. FMSY % anger den nyttjandegrad i procent då den maximala hållbara avkastningen uppnås.



Foto: Anna Lingman, SLU

Rekryteringen har varierat utan påtaglig trend under hela perioden, där rekryteringarna 2012 och 2013 var över medelnivån i tidsserien. Fiske enligt det biologiska rådet förväntas ge en lekbiomassa av 292 800 ton år 2017.



Rekrytering av ungfisk (miljoner) kummel i det nordliga beståndet under 1978–2015.

Rådande förvaltning

Beståndet av kummel förvaltas enligt principen om maximal hållbar avkastning (MSY) sedan 2015.

Vid fiske efter kummel med garn i Skagerrak och Kattegatt måste maskstorleken (diagonallängden) vara större än 120 mm och minimimått för landning är 30 cm.

Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2017 beslutas efter denna skrifts pressläggning. TAC för i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön var 2 997 ton under 2016, varav Sveriges andel var 235 ton.

Biologiskt råd

Ices
I enlighet med Internationella havsforskningsrådets (Ices) protokoll för MSY förvaltning bör fångsterna 2017 inte överstiga 123 777 ton (för det nordliga kummelbeståndet dit Skagerrak och Kattegatt räknas). Då kummel enbart delvis täcks av landningsskyldigheten kan inte Ices uttala sig om ett specifikt landningsråd i relation till fångstrådet. Rådgivningen för den totala fångsten 2017 är 13 procent högre än vad rådgivningen var för totala fångster år 2016.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning

Text och kontakt

Andreas Sundelöf, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, Andreas.Sundelof@slu.se

Läs mer

Westgaard, J.I., Staby, A., Aanestad Godiksen, J., Geffen, A.J., Svensson, A., Charrier, G., Svedäng, H. & André, C. *Large and fine scale population structure in European hake (Merluccius merluccius) in the Northeast Atlantic.* (under revision, submitted to the ICES Journal of Marine Science).

Lake

Lota lota


Bild: Wilhelm von Wright

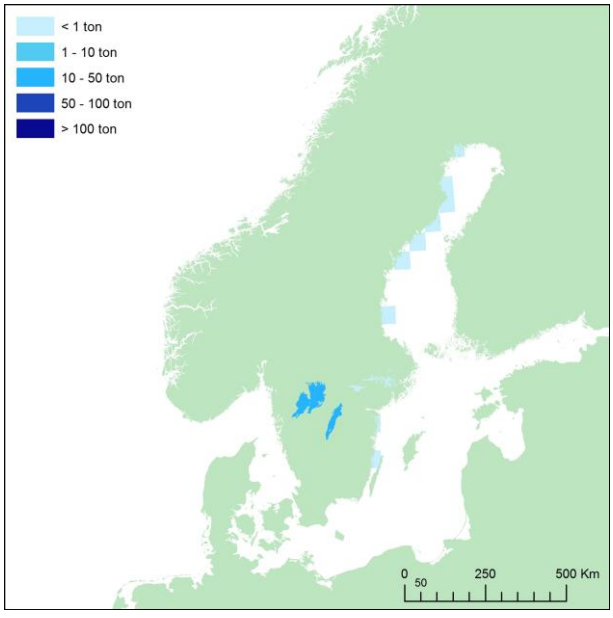
UTBREDNINGSOMRÅDE
Laken finns i större delen av landet samt längs Östersjökusten ner till Kalmarsund. Den saknas i stora delar av västkusten och är sällsynt i fjällens björkskogsbälte. Laken är den enda arten i torskfamiljen som finns i svenska sötvatten.
LEKOMRÅDE
Laken leker i december till mars över sandiga, grusiga eller steniga sjö- och älvbottnar på djup mellan 1 och 15 meter vid en temperatur av 0,5–4° C. Den kan lägga upp till fem miljoner ägg vilka vanligen kläcks efter 20–60 dygn. Lakens ägg innehåller en oljedroppe som gör att romen svävar omkring fritt i vattenmassan.
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.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Vid kusten blir hanen könsmogen vid 2–4 års ålder, honan vid 2–5 år. I insjöar blir hanen könsmogen vid 3–4 års ålder, honan 3–5 år.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Lakar äldre än 14 år har påträffats i Sverige, men rapporter från utlandet visar att den kan nå en betydligt högre ålder. Svenska fritidsfiskerekordet på lake är 8,5 kg.
BIOLOGI
Laken trivs i kallt och klart vatten där den oftast återfinns i vattnens djupare partier. Den är aktiv främst under dygnets mörkare delar. De mindre lakarna lever av dagsländelarver, kräftdjur, musslor och snäckor men kan ganska snabbt även inkludera fisk, större kräftdjur och fiskrom i sin föda

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Yrkesfiske och fritidsfiske

I dagsläget finns inget riktat fiske efter lake utan den fångas i huvudsak som bifångst i fiske efter gös, öring och sik med bottensatta nät. Riktat fiske bedrivs med så kallade lakstrutar (en hängryssja som hängs från iskanten så den precis når ner till botten) men endast i mycket liten omfattning. Fångsterna av lake har i yrkesfisket minskat successivt sedan början på 1900-talet i samtliga av de fyra största sjöarna. Sannolikt speglar detta i första hand en minskad fiskeansträngning.

I Vänern har fångsten av lake under 1900-talet varit relativt hög och mellan 1914 och 1950-talet fångades inte sällan över 100 ton lake per år. Fångsterna sjönk sedan och planade under perioden från mitten av 1990-talet till 2010 ut på knappt 40 ton årligen.



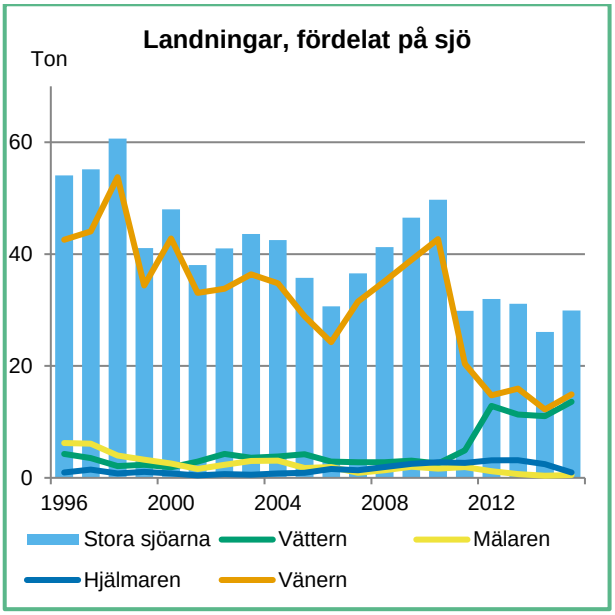
Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar (kg per Ices-område eller sjö) av lake 2015.

De senaste fem åren har fångsten minskat ytterligare i Vänern, och år 2015 fångades 15 ton. Orsaker är försämrade avsättningsmöjligheter samt att det från och med 2011 rått ett saluförbud för sik, vilket gjort att fisket med bottensatta nät, där lake ofta fångas som bifångst, har minskat markant.

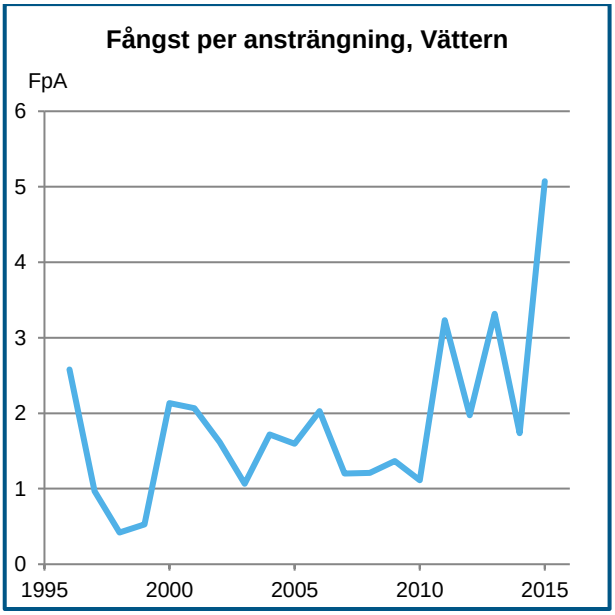
I Vättern skedde en drastisk minskning av fångsterna under början av 1970-talet. Nedgången berodde troligtvis på ett för hårt fiske. År 2012 skedde ett trendbrott och fångsterna har sedan dess ökat till den högsta nivån på femtio år. År 2015 var fångsten drygt 14 ton. Den ökade fångsten i fisket är sannolikt en effekt av de nya fiskeregler som infördes 2005–2007. Fångsten av lake per ansträngning i yrkesfisket minskade först i samband med de nya fiskeregler som infördes hösten 2005 (fiskefria områden, nya regler för maskstorlek med mera) men har därefter ökat för att nu vara högre än perioden innan reglerna infördes. Under 2015 ökade fångsten per ansträngning ytterligare trots osäkerheter avseende möjligheterna för försäljning av sik, det fiske där lake huvudsakligen fångas som bifångst.

I Mälaren och i Hjälmaren minskade fångsterna också sedan 1900-talets början. Under 2000-talet ökade fångsterna något i Hjälmaren för att återigen minska till ett ton år 2015. I Mälaren har yrkesfisket av lake stadigt minskat, med fångster på 0,5 ton år 2015. Det är oklart vad skillnaden i fångsttrend beror på. Lake används i viss mån som kräftbete så eventuellt kan skillnaden förklaras av att det pågår ett mer intensivt kräftfiske i Hjälmaren än i Mälaren, vilket gör att yrkesfiskarna är mer benägna att behålla landad lake.

Fångsterna av lake i fritidsfisket är relativt små. Enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån 2013 framkom att det i Vänern fångades år 2013 cirka sex ton med mängdfångande redskap så som exempelvis nät och ryssjor. I fritidsfisket med nät har fångsten av lake per ansträngning varit stabil de sista tio åren. I de enkätundersökningar som genomförts i Vättern under 2000-talet över fritidsfisket har årsfångsten som högst varit två ton. I Mälaren och Hjälmaren finns inga uppgifter om fritidsfiskets fångster av lake.



Yrkesfiskets landningar av lake (ton) i de stora sjöarna åren 1996–2015.



Fångst per ansträngning (FpA, kg per 1000 meter nät och dag) av lake i yrkesfisket i Vättern. Observera att regelverket ändrades 2005–2007 med förändringar i maskstorlekar i nätfisket bland annat.

Miljöanalys och forskning

Lake är en bottenlevande art och fångas därför relativt sällan i det årliga övervakningsprogrammet med trålning och ekolodning som

pågått sedan tidigt nittiotal i Vänern, Vättern och Mälaren.

I Vättern har det mellan åren 2005–2015 pågått ett riktat provfiske efter sik och röding som en del av Sveriges lantbruksuniversitets (SLU) och länsstyrelsernas uppföljning av de omfattande förändringar i fiskereglerna som infördes mellan 2005 och 2007. I detta provfiske fångas även en betydande mängd lake. Fångsten av lake i provfiskena i Vättern visar en positiv beståndsutveckling under perioden 2005–2015. Särskilt de sista fyra åren har fångsten ökat märkbart. Laken tycks således, i likhet med de flesta andra rovfiskar i Vättern, ha gynnats av de nya fiskereglerna.

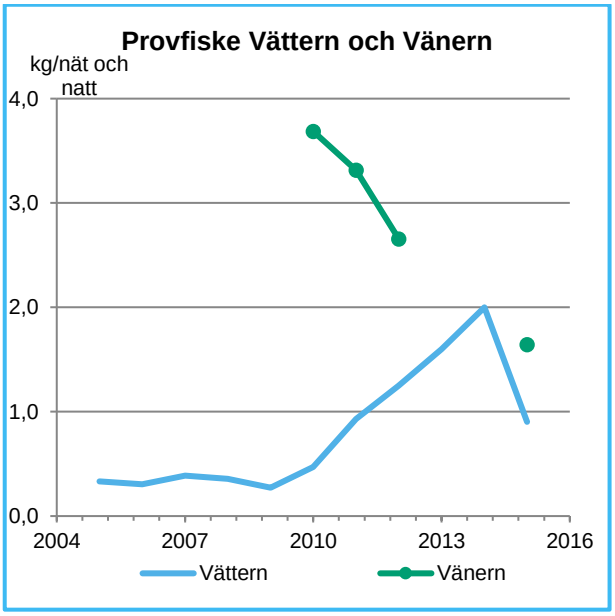
I Vänern har provfisken riktade mot de miljöer där lake finns skett under perioden 2010–2015. Lake är vanligt förekommande i fångsten i de djupare delarna av de två huvudbassängerna Värmlandssjön och Dalbosjön. Under den korta tid som provfisket genomförts har lake av många olika storleksgrupper fångats. Arten dominerade de första åren (2010–2012) fiskbiomassan på djup överstigande 25 meter. Även i de omfattande provfiskeundersökningar som gjordes i Vänerns utsjöområden på 1970-talet var lake den dominerande arten på stora delar av de djupare partierna i Vänern. I senaste provfisket som genomfördes sommaren 2015 hade dock fångsterna av lake minskat. Orsakerna till minskningen är i dagsläget oklara. Fisket efter lake (och även fångstuttaget) har minskat markant i samband med svårigheterna att saluföra sik. Det är därför oväntat att laken minskar.

I Hjälmaren har lake, med undantag av en individ fångad 2013, inte fångats överhuvudtaget i de undersökningsprogram som pågått på senare år. I Mälaren fångas lake endast i provfisken som sker i de djupare delarna av de större, djupa bassängerna. Det rör sig främst om de bassänger som ligger i de östra, mer näringsfattiga, delarna av sjön som exempelvis Prästfjärden och Lambarfjärden men även i viss mån i Ekoln nära Uppsala.

Beståndsstatus och -struktur

Laken har nyligen klassificerats som nära hotad i Artdatabankens rödlista. Bakgrunden är att arten minskar i sjöar och vattendrag i framför allt södra Sverige. Orsaken är sannolikt klimatrelaterad. Lakens rekrytering missgynnas av att vattentemperaturen ökar, vilket får mest genomslag i grundare sjöar och rinnande vattendrag i södra Sverige. Liknande trender ses också för lake i Nordamerika.

I Vättern bedöms lakbeståndets status som god med en positiv trend över tid. I Vänern är beståndsstatus mer osäker med tanke på minskade fångster i provfisket senaste året. De trots allt relativt höga fångstnivåerna i stora delar av Vänern, det vill säga både Värmlandssjön och Dalbosjön, samt att många olika storlekar av lake förekommer i fångsten gör att lakbeståndet trots allt bedöms vara livskraftigt. I Hjälmaren och Mälaren är lakbestånden förhållandevis små och begränsade till de djupa bassänger som är tillräckligt väl syresatta under sommaren. Fångsterna i befintliga provfisken i Mälaren och Hjälmaren är för låga för att det ska gå att bedöma trender i beståndsstatus.



Fångst, kg per nät och natt, av lake i provfisken med bottensatta nät i Vänern och Vättern, 2005–2015.

Rådande förvaltning

Det finns inget minimimått för lake i någon av sjöarna.

I Vättern finns tre stora fiskefria områden där allt fiske med undantag av burfiske efter signalkräfta är förbjudet. Där finns också ett flertal fredningsområden för röding och öring som kan ge ett skydd för lake. Minsta tillåtna maskstorlek i fiske med bottensatta nät på djup grundare än 30 meter är 43 mm (maskstolpe) och på djup överstigande 30 meter 60 mm (maskstolpe).

Inga av de fredningsområden som finns i Vänern är riktade mot lake. Minsta tillåtna maskstorlek (i maskstolpe) i Vänern är 45 mm, men i vissa områden 55 mm.

Se www.svenska fiskeregler.se för mer information.

Beslut av EU

Lake regleras inte av EU.

Biologiskt råd

Ices
Lake omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
I Vättern kan fångsterna av lake ökas.
I Vänern bör fångsterna av lake inte ökas.
I Mälaren bör fångsten av lake inte ökas.
I Hjälmaren bör fångsten av lake inte ökas.

Text och kontakt

Alfred Sandström, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, alfred.sandstrom@slu.se

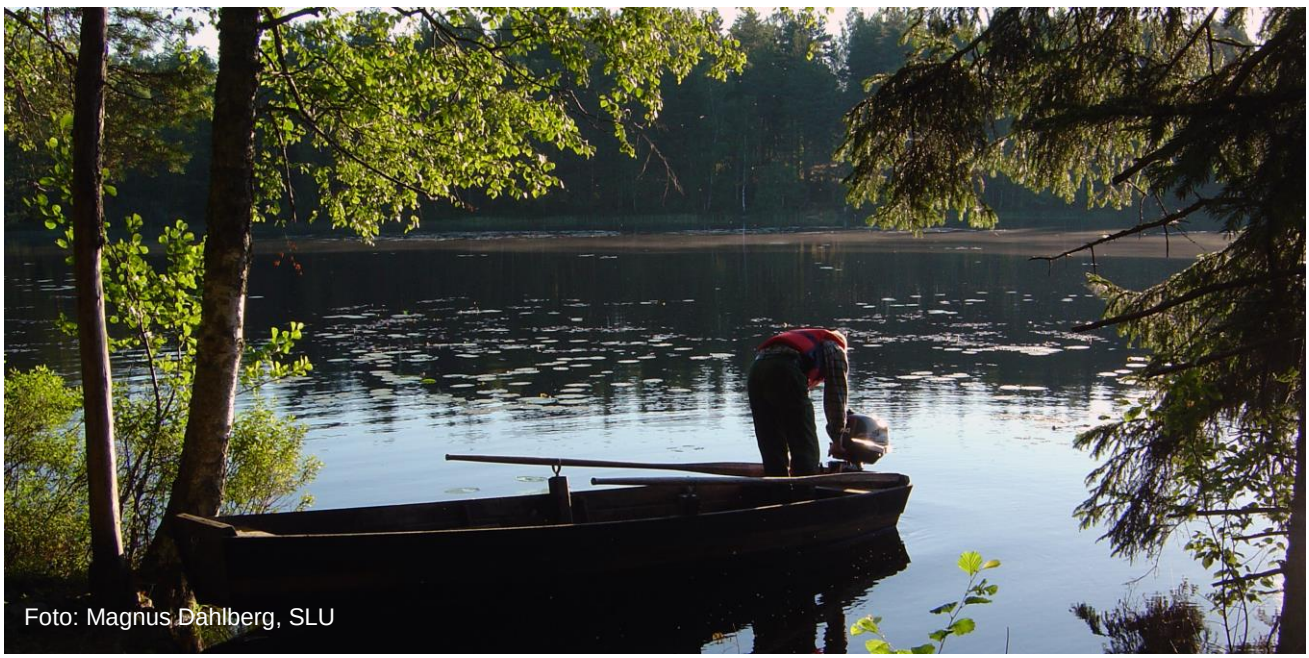


Foto: Magnus Dahlberg, SLU

Lax

Salmo salar



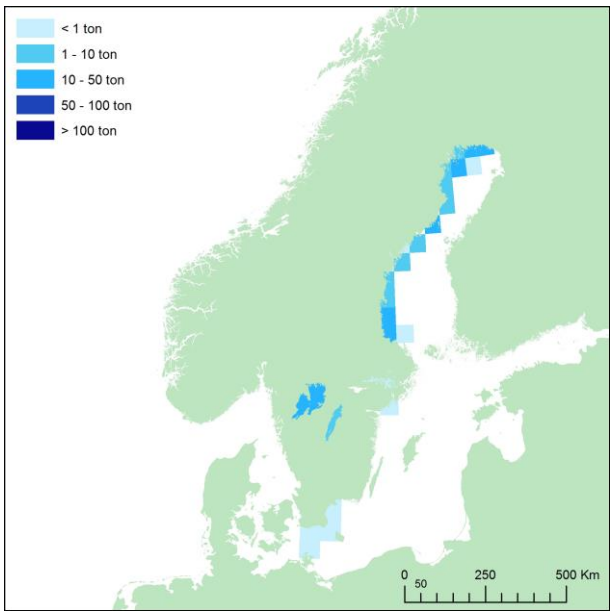
Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Finns i vissa vattendrag samt i alla Sveriges
omgivande hav. Västkustlaxen har, efter älvstadiet, 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 i sig utgör uppväxtområde för laxen.
LEK
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 och sten.
VANDRINGAR
Laxen är en utpräglad vandringsfisk. Efter att ha kläckts i rinnande vatten stannar laxungarna kvar i älven under ett till fem år varefter de påbörjar sin vandring till havet där de söker föda. Efter ett till fyra år i havet återvänder laxen till sin hemälv för lek.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Lax blir könsmogen vid en ålder av 2–9 år. Ålder vid könsmognad varierar både inom och mellan älvar. Normalt blir laxen från nordliga vattendrag könsmogen vid en högre ålder.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK Laxens maximala ålder är 15 år. Laxen kan nå en längd på 150 centimeter och en vikt på uppåt 40 kg.
BIOLOGI
Under älvstadiet äter laxungen, som då kallas stirr, i huvudsak insekter och kräftdjur. När laxungen är redo för utvandring till havet kallas den smolt. I havet lever laxen fritt i vattenmassan och äter främst sill/strömming, skarpsill och tobis. Under uppvandringen i vattendragen inför leken intar laxen ingen föda. Laxen kan korsa sig med öringen och avkomman kallas då laxing.

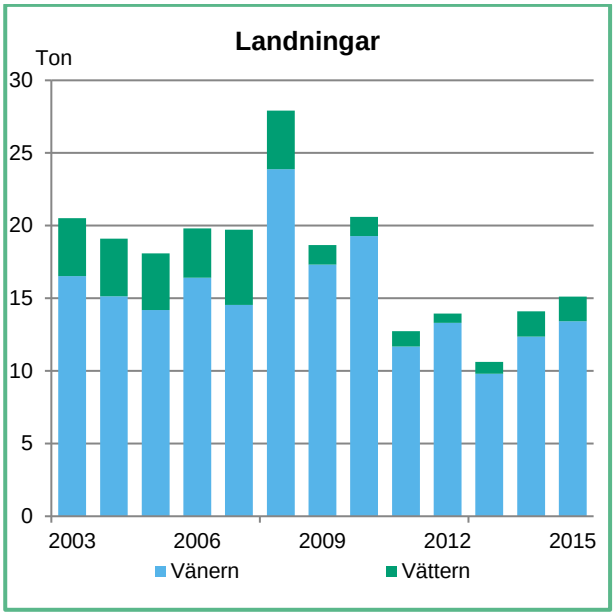
Vänern och Vättern

Yrkes-och fritidsfiske

I Vänern saknas till stor del naturligt reproducerande laxbestånd och endast viss reproduktion förekommer i Vänerns stora tillflöden Klarälven och Gullspångsälven. Som kompensation för utbyggnad av vattenkraftverk i bland annat Klarälven och negativa effekten på laxproduktionen utplanteras odlade laxsmolt. Därför baseras fisket i Vänern på utsatta fenklippta individer av odlat ursprung eftersom det har införts fångstförbud för vildfödda laxar (och öringar) med fettfenan kvar. Av tradition skiljer man sällan på lax och öring i Vänern, utan talar om Vänerlax på grund av att det ofta är svårt att skilja på arterna då de utsatta Gullspångsöringarna oftast är större än laxarna och mycket blanka. I Vättern saknas helt naturligt reproducerande laxbestånd och fisket här baseras helt på utsättningar.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av lax 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Yrkesfiskets landningar av odlad lax i Vänern och Vättern 2003–2015.

Av de två sjöarna har Vänern de mest extensiva yrkesfisket. Större delen av yrkesfiskets landningar tas i olika typer av nät men drygt 20 procent tas i bottengarn. Landningarna har minskat betydligt sedan början av 2000-talet och har de senaste åren varit mycket låga, omkring 13,5 ton lax fångades 2015. Den mest troliga förklaringen till de minskade landningarna förefaller vara minskade utsättningsmängder och ökad dödlighet hos de utsatta laxungarna, i kombination med att många fiskare börjat rikta sitt fiske mot gös. Endast tre laxar fångades i det provfiske som Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, utförde 2015. Fritidsfiskets fångster har däremot ökat. Fiskeriverkets utredning om lax- och öringsfisket i Vänern 1997 visade att fritidsfisket stod för cirka 60 procent av den sammanlagda fångsten av lax och öring i Vänern. Trollingfisket var det viktigaste fritidsfisket och stod då för 50 procent av den totala fångsten. Sedan dess har trollingfiskets omfattning ökat ytterligare. År 2014 var trollingfiskets fångster av lax och öring knappt 29 ton.

Miljöanalys och forskning

Laxbestånden i Vänern och Vättern förvaltas nationellt. De vilda laxbestånden i Gullspångsälven och Klarälven i Vänern övervakas genom räkning av antalet laxungar via elfiske i älvarnas uppväxtområden samt antalet lekande fiskar och antalet lekgropar. I Gullspångsälven, som är den starkare smoltproducenten av de två älvarna, har antalet smolt tyvärr minskat betydligt de sista åren. Den långsiktiga utvecklingen av antalet återvändande vuxen lax av vilt ursprung har däremot haft en svagt positiv trend. Vid Forshaga har registreringen av leklaxar ökat successivt från omkring 200 individer per år i slutet av 1990-till 578 individer 2015.

De vilda laxbestånden i Klarälven och Gullspångsälven i Vänern anses ha högt bevarandevärde eftersom de utgör två av Europas få kvarvarande bestånd av storvuxen insjölevande lax. I en populationsgenetisk rapport från 2012 visas att den genetiska sammansättning hos Gullspångsälvens och Klarälvens laxbestånd förändrats avsevärt sedan 1960-talet som ett resultat av genflöde mellan stammar och slumpmässiga genetiska förändringar orsakade av få föräldrafiskar. Men trots detta återstår tydliga stamskillnader vilket innebär att de två bestånden fortfarande bör betecknas som unika och skyddsvärda.

I projektet ”Vänerlaxens fria gång” görs försök att öka den naturliga produktionen av lax i Klarälven genom att transportera lekmogen lax till lek- och uppväxtområden uppströms kraftverksdammar i älven. Resultaten visar att cirka 70 procent av den transporterade fisken uppvisar ett normalt lekbeteende och att cirka hälften av de transporterade lekfiskarna överlever både lekvandring och lek men att endast två procent av den utlekta fisken överlever nervandringen tillbaka till Vänern på grund av hög dödlighet i kraftverkens turbiner. Detta gör att flergångslekande fisk är sällsynt, men antalet kan troligtvis ökas om mer vatten spills förbi kraftverken. Smolten klarar sig bättre genom turbinerna på grund av sin mindre storlek och cirka 15–30 procent av smolten når Vänern. Det pågår också ett arbete med att förbättra överlevnaden hos utsatta smolt.

Beståndsstatus och -struktur

De vilda laxbestånden i Vänern bedöms vara svaga och åtgärder har gjorts för att stärka och bevara dem. Till exempel har den tidigare

torrlagda fåran i Gullspångsälven restaurerats, och området har visat sig kunna producera höga tätheter av lax och öring. Det har vidare införts fångstförbud på vildfödda individer som har fettfenan kvar. Dessa kan återutsättas om de fångats vid trollingfiske eller i fasta redskap, men dödligheten är sannolikt mycket hög om de fastnat i nät. Antalet leklaxar har ökat och vildlaxbestånden i Vänern tycks således uppvisa positiva utvecklingstrender men bedöms fortfarande vara sårbara.

Rådande förvaltning

För lax finns en fångstbegränsning, en så kallad bag limit, både i Vänern och Vättern. Denna innebär att vid handredskapsfiske får under varje dygn sammanlagt högst tre fiskar av arterna lax, röding och öring per fiskare fångas och behållas. I Vättern och Vänern finns särskilda bestämmelser för fiske med nät såväl tillåtna nätlängder och höjd på nät som tillåtna maskstorlekar som inom vilka djup och vattenområden dessa får användas. I Vänern gäller för allt fiske att endast lax som är märkt genom att fettfenan är bortklippt får behållas och att naturproducerad lax med hel fettfena omedelbart ska släppas tillbaks i vattnet.

Fredningstid
I Gullspångsälven är laxen fredad under hela året, i Klarälven den 20 maj–15 oktober.

Minimimått
Minimåttet är 60 cm.

Fredningsområden
I Vänern är mynningsområdena utanför Klarälven, Gullspångsälven samt Tidan fredade.

För vidare detaljer kring fredningstider, fredningsområden och redskapsbestämmelser i Vänern och tillrinnande vattendrag se FIFS 2004:37, https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/foreskrifter/register-fiskereglering/fiske-i-sotvattensomradena-fifs-200437.html
För fritidsfiske finns en särskild web om fiskeregler i bland annat Vänern, se http://www.svenskafiskeregler.se/sv/pages/default.aspx

Fiskevårdsområdesföreningar och andra sammanslutningar av fiskerättsägare i vattendragen har möjlighet att komplettera och skärpa de föreskrifter som utfärdas av Havs- och vattenmyndigheten. Dessa föreningar gör en betydande insats och har ett stort ansvar för förvaltning och fiskevård i vattendragen.

Biologiskt råd för Vänern och Vättern

Ices
Ices har ingen rådgivning för lax i Vänern och Vättern.

SLU Aqua
Fångsterna bör inte ökas. Det är framför allt misstänkt hög dödlighet hos bifångad vild lax som gör att försiktighet måste vidtas i Vänern. Åtgärder för att minska dödligheten hos återutsatt vild och undermålig odlad lax bör införas, till exempel hårdare reglering av användandet av fiskemetoder som fiskar oselektivt och/eller resulterar i hög dödlighet efter återutsättning. Ytterligare en åtgärd för att minska dödligheten hos vild lax kan vara att utöka fredningsområdena runt älvmynningarna, främst då runt Gullspångsälven som hyser de svagaste laxbestånden. Även restaurering av lek- och uppväxtområden i älvarna är en viktig åtgärd, samt att förbättra möjligheterna till både upp- och nedströmsvandring förbi kraftverksdammar. För att undvika negativa genetiska effekter på de vilda laxbestånden i Vänern bör utsättningar av odlad lax i Gullspångsälven inte ske i fortsättningen. Likaså bör inte vuxen lax av odlat ursprung flyttas upp till lek- och uppväxtområdena i Klarälven.
Utsättningar av odlad laxsmolt direkt i Vänern bör undvikas eftersom tidigare studier visat att laxfisk som sätts direkt i havet i högre grad vandrar upp i fel vattendrag för lek, med risk för omfattande genspridning.

Östersjön

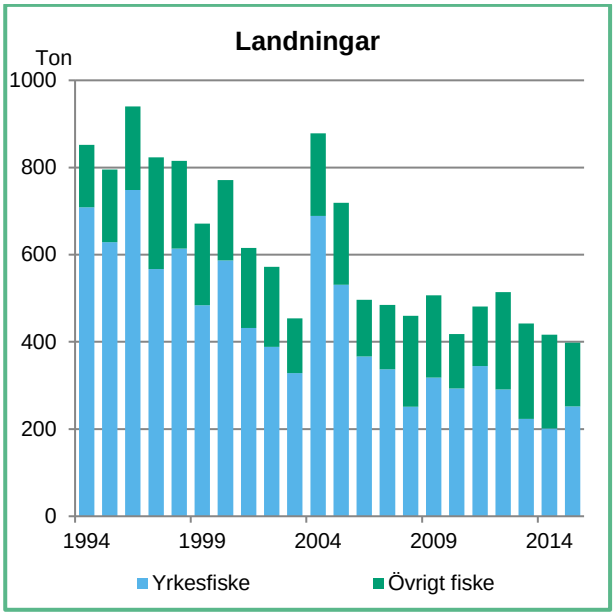
Yrkesfiske och fritidsfiske

Laxfisket i Östersjön är baserat på både vild och odlad lax. Naturlig produktion av lax sker i 28 vattendrag varav 15 finns i Sverige. De svenska vattendragen (Torneälven inkluderad) står för mer än 90 procent av all vild smoltproduktion i Östersjön. Den odlade laxen sätts ut som kompensation för den skada utbyggnaden av vattenkraft orsakar i vattendragen. I Sverige sker utsättningar av laxsmolt i åtta utbyggda vattendrag, samtliga i Norrland.

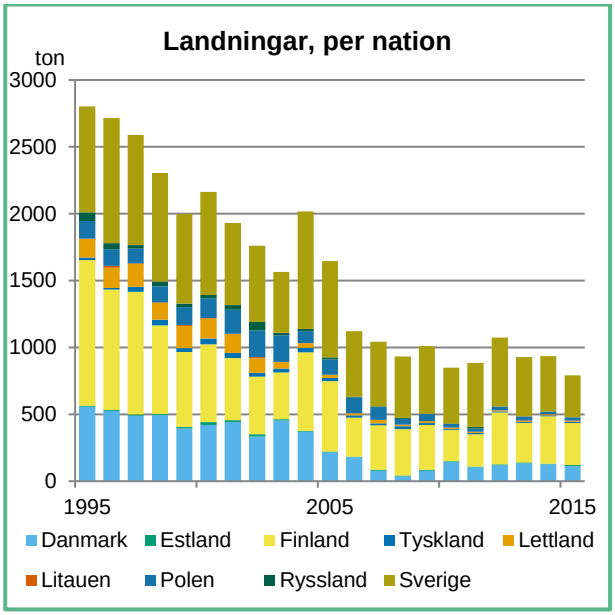
De totala svenska landningarna i Östersjön låg 2015 på 398 ton varav 252 ton landades i yrkesfisket och resten i icke licensierat fiske med fasta redskap, not och nät, fritidsfiske och avelsfiske. Av yrkesfiskets 252 ton fångades 187 ton i havs- och kustfisket, som haft en generellt sjunkande trend de senaste 20 åren, och 65 ton i älvfisket som tvärtom haft en ökande trend det senaste decenniet. Minskningen i havs- och kustfisket beror framför allt på minskade tillåtna fångstkvoter samt på EU:s bestämmelser för fisk med förhöjda dioxinhalter vilket lett till ökade avsättningssvårigheter. Därtill förbjöds fiske med drivgarn 2008 och drivlinor 2013, vilket medförde att de svenska fångsterna ute till havs minskade avsevärt. EU:s fångstkvoter anges i antal individer (26 870 för 2015) och fisket stängs så fort som möjligt efter att kvoten uppnåtts. För att inte kvoten ska överskridas krävs snabb rapportering och därför ska fisket rapporteras elektroniskt inom två dygn efter att redskapen vittjades. Trots detta rapporteringskrav kvarstår dock viss fördröjning mellan antalet fångade och inrapporterade fiskar och 2015 fångades 27 907 individer, vilket således är en överskriden kvot med drygt 1000 individer. När kvoten överskrids kan länderna byta delar av sina kvoter med varandra för att den totala Östersjökvoten inte ska överskridas. Om ett sådant byte inte är möjligt, på grund av att de andra länderna inte heller har något kvar att byta med, avräknas överfisket till nästkommande års kvot.

Hela den svenska laxkvoten (älvfisket ligger utanför kvoten) nyttjas därför numera i det kustnära fisket som främst bedrivs i Bottniska viken med olika typer av fasta redskap under sommaren. Syftet med denna reglering är att flytta exploateringen närmare kusten och älvmynningarna vilket ger bättre möjligheter att styra fisket mot odlad lax och vild lax från starkare bestånd, för ju närmare älvmynningen fisket bedrivs desto mindre är sannolikheten att man fiskar på en blandning av starka och svaga eller vilda och odlade bestånd eftersom varje bestånd vid lek söker sig tillbaka till sin uppväxtälv. Därmed kan svagare bestånd ges möjlighet till återhämtning.

Det är många länder som utnyttjar Östersjöns laxbestånd men Sverige är en av nationerna som landar mest lax (kust-, älv- och havsfisket sammantaget. År 2015 utgjorde Sveriges andel av de internationella fångsterna knappt 40 procent. En växande andel av Östersjöns laxfångster fångas i det icke kommersiella fisket (husbehovsfiske med fasta redskap, not och nät, fritidsfiske (sportfiske) och avelsfiske). Detta fiske har fördubblats de senaste tio åren och låg 2015 på cirka 41 procent av totalfångsterna. Det icke kommersiella fisket i Sverige, vilket inkluderar icke licensierat fiske med fasta redskap, not och nät, fritidsfiske samt avelsfiske, har legat relativt stabilt under se senaste 20 åren. I det svenska fritidsfisket fångades 2013, enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån 2013, 155 ton lax i havs- och kustfisket, att jämföra med 188 ton för motsvarande yrkesfiske år 2013. Totalt fångades 500 ton lax i fritidsfisket 2013 (inlands, havs- och kustfisket sammantaget).



Svenska landningar av lax i Östersjön 1994–2015. Yrkesfiskets landningar i hav, kust och vattendrag är inkluderade i kategorin ”yrkesfiske”. I kategorin ”övrigt fiske” husbehovsfiske med fasta redskap, not och nät, samt fritidsfiske (sportfiske) och avelsfiske.



Sveriges andel av de totala landningarna i ton av lax i Östersjön 1995–2015 jämfört med de andra Östersjönationerna.

Miljöanalys och forskning

Laxen i Östersjön förvaltas internationellt eftersom vandringarna ute till havs sträcker sig över stora områden. Internationella Havsforskningsrådet, Ices, gör beståndsanalyser och levererar biologiska underlag och råd till EU inför de årliga förhandlingarna om fångstkvoter. I Sverige styrs övervakningen av laxbestånden till stor del av EU:s datainsamlingsramverk. Data som samlas in är fiskestatistik, både från yrkesfiske och från fritidsfiske, samt en rad biologiska parametrar. Räkning av lax som vandrar upp i våra älvar sker oftast i fiskvägar (till exempel fisktrappor) där laxen måste passera inom ett relativt begränsat område. Andelen uppvandrande fisk som passerar genom fiskräknaren varierar mellan älvar beroende på fiskräknarens utformning. Tätheten av laxungar i älvarnas uppväxtområden undersöks genom elfiske. Information från datainsamlingen levereras sedan till Ices och utgör, tillsammans med motsvarande information från andra länder, grunden i de beståndsanalyser som Ices utför.

Det har skett en positiv utveckling av bestånden i våra största vildlaxälvar sedan mitten av 1990-talet (Ices 2016a). Relativt få lekfiskar återvandrade till hemälven 2010–2011, trots att ökade fiskerestriktioner infördes 2008, men 2012 ökade antalet och återvandringen sköt i höjden 2013. ÅR 2014 minskade återvandringen igen men trots det ligger 2015 års återvandring på jämförelsevis höga nivåer. Hur stor återvandringen är beror troligen på hur hög dödligheten under laxens första år i havet varit, fisketryckets styrka, samt hur kall föregående vinter varit (Ices 2015). Sannolikt resulterar kalla vintrar i senare och mindre lekvandringar eftersom kylan fördröjer könsmognaden hos en del individer som därför inte återvänder till hemälven det aktuella året.



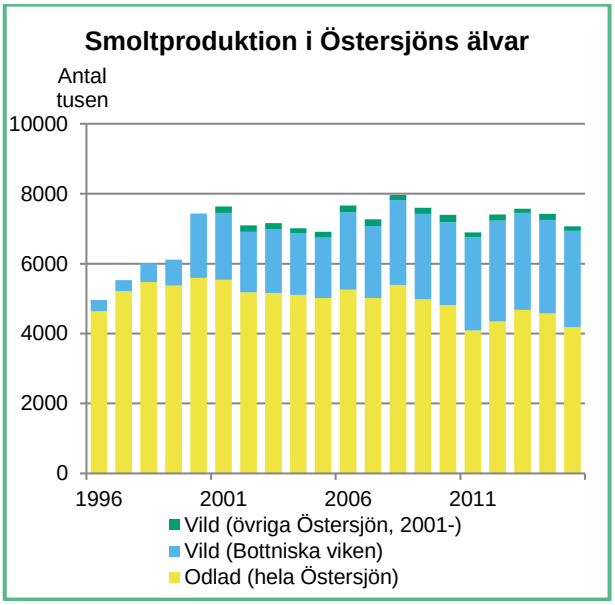
Laxuppvandring i svenska älvar i Östersjön 1992–2015. Observera att siffrorna för Kalixälven, Åbyälven och Byskeälven endast representerar en del av den totala uppvandringen då fiskräknaren i vissa fall ligger högt upp i älven och då fisken även kan passera utanför fiskräknaren.

Beståndsstatus och -struktur

Det finns många laxbestånd i Östersjön och beståndsutvecklingen skiljer sig åt i olika älvar och mellan olika år. Denna variation i produktionsstyrka måste tas i beaktning då fångstkvoten sätts för att skydda de svagare bestånden och underlätta deras återhämtning. I början av 1900-talet beräknas den naturliga produktionen av lax i Östersjöns älvar ha varit i storleksordningen 7–10 miljoner smolt årligen, men i takt med vattenkraftens utbyggnad under 1900-talet har produktionen sjunkit till endast några hundra tusen smolt per år under 1990-talet. Dock har vildlaxproduktionen återhämtat sig avsevärt från mycket låga nivåer på 1990-talet till uppskattningsvis 2,9 miljoner smolt år 2015. Utsättningarna av odlad lax har under samma period varit omkring fem miljoner smolt årligen men har minskat något de senaste åren.

I syfte att förbättra statusen på de vilda laxbestånden antogs 1997 en aktionsplan för Östersjölaxen, Salmon Action Plan, SAP. En målsättning med planen var att samtliga vildlaxvattendrag, till år 2010, skulle uppnå en produktion av vild smolt som motsvarar minst 50 procent av den möjliga smoltproduktionen, vilket har uppnåtts i många vildlaxvattendragen. Däremot har majoriteten av Östersjöns vattendrag, framför allt mindre vattendrag i södra Östersjön, ännu inte uppnått det högre målet om en naturlig smoltproduktion som motsvarar 75 procent av den möjliga smoltproduktionen. Dock beräknas många bestånd kunna nå detta högre mål inom några år om dagens fisketryck och naturliga dödlighet bibehålls.

Det finns flera anledningar till att en del laxbestånd, framför allt de sydliga bestånden, inte svarat positivt på tidigare minskningar i fisket. En tänkbar förklaring är att högre vattentemperaturer i söder ger en högre dödlighet under uppväxtfasen i sötvatten i de sydliga bestånden i kombination med högre fisketryck i södra Östersjön som ger minskad havsöverlevnad efter utvandring från älvarna. Detta leder helt enkelt till att för få lekfiskar återvänder till sina lekområden för att bestånden i södra Östersjön ska kunna tillväxa. I vissa fall handlar det också om att laxen har svårt att nå lek- och uppväxtområden på grund av dåligt fungerande fiskvägar förbi vandringshinder.



Vild smoltproduktion i Bottniska viken samt övriga Östersjön 1996–2015. Observera att skattningar för övriga Östersjön endast finns från 2001 och framåt. Uppgifterna för 2015 är preliminära. I figuren anges även mängden utsatt smolt av odlat ursprung.

Rådande förvaltning

Fredningstider
15 september – 31 december inom kustvattenområdet från Kullens fyr (Skåne) till Torhamns udde (Blekinge).

1 oktober – 31 december i kustvattenområdet inom Bottenhavet och Bottenviken (Ices delområde 30 och 31).

I vattendragen varierar fredningstiden beroende på geografiskt läge och skyddsbehovet för laxbeståndet.

Redskapsbestämmelser
I Östersjön är fiske efter lax med förankrade flytnät, drivgarn, drivlinor och förankrade linor förbjudet. Fiske efter lax och öring med drivlinor och förankrade linor är förbjudet inom kust-vattenområdet i Östersjöns Ices-område 30 och 31. Vid dörj-, trolling- och utterfiske i Östersjön får endast behållas odlad lax som är märkt genom att fettfenan är bortklippt. Fångst av lax som har intakt fettfena förbjudet under hela året. Den som fångar sådan, icke fenklippt, fisk ska genast släppa ut den i vattnet.

I vattendragen finns särskilda bestämmelser om tillåtna redskap för varje vattendrag.

Minimimått
Minimåttet är 60 cm.

Fångstbegränsning
I de flesta vattendrag finns begränsningar i hur många laxar som vid handredskapsfiske får fångas per fiskare och dag.

Fredningsområden
Fredningsområden finns längs hela Östersjökusten. Se vidare FIFS 2004:36, HVMFS 2011:32 samt HVMFS 2013:13.

För vidare detaljer kring fredningstider, fredningsområden och redskapsbestämmelser i vattendragen och havet se FIFS 2004:37 respektive FIFS 2004:36 samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i FIFS 2004:36, som du hittar på https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/foreskrifter.html

För fritidsfiske i havet finns en särskild web om fiskeregler, se http://www.svenskafiskeregler.se/sv/pages/default.aspx

Fiskevårdsområdesföreningar och andra sammanslutningar av fiskerättsägare i vattendragen har möjlighet att komplettera och skärpa de föreskrifter som utfärdas av Havs- och vattenmyndigheten. Dessa föreningar gör en betydande insats och har ett stort ansvar för förvaltning och fiskevård i vattendragen.

Beslut av EU

EU:s ministerråd har beslutat att 2016 års totala laxfiskekvot för Östersjön (Finska viken undantagen) blir drygt 95 928 individer. Sveriges andel motsvarar 26 870 laxar. Denna kvot inkluderar inte en skattning av det orapporterade fisket. Detta motsvarar en oförändrad kvot jämfört med 2015.



Foto: Curt-Robert Lindqvist, privat

Biologiskt råd för Östersjön

Ices
Enligt förvaltning baserad på maximal hållbar avkastning (MSY) rekommenderar Ices att de totala fiskeridödligheten i det kommersiella Östersjöfisket för 2017 inte överstiger 116 000 laxar, vilket är ett oförändrat råd jämfört med det för 2016 (Ices 2016b). Ices rekommenderar en beståndsbaserad fiskeriförvaltning för laxen. Fiske på blandbestånd utgör ett särskilt hot mot svaga bestånd och detta fiske bör inte öka. Bestånden i Rickleån, Kågeälven, Öreälven och Emån är speciellt svaga och behöver långsiktiga beståndsspecifika åtgärder för återhämtning så som fiskerestriktioner, habitatrestaurering och minskade vandringshinder. För att dessa svaga bestånd ska återhämta sig är det viktigt att exploateringen inte ökar under beståndens födo- och lekvandringar till havs.

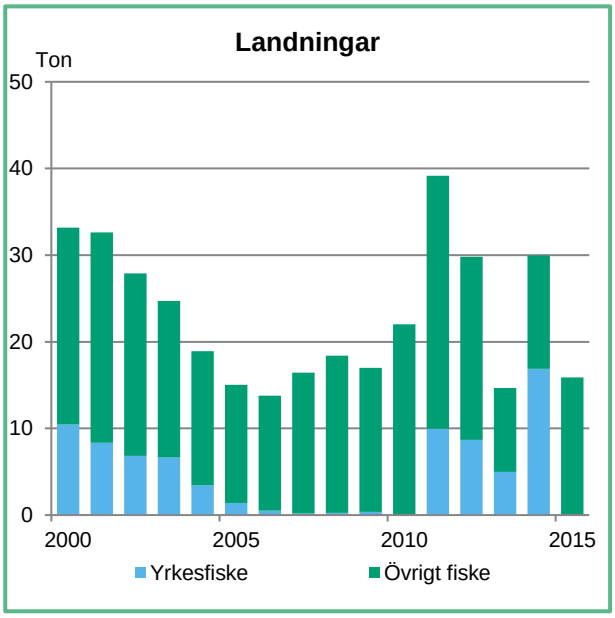
SLU Aqua
SLU:s fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning. Smoltproduktionen har legat relativt stabilt i Bottniska viken de senaste åren men det har skett en kraftig nedgång i antalet uppvandrade lekfiskar sedan toppåret 2013. Trots att antalet lekfiskar fortfarande ligger något högre än innan 2013 är det osäkert om de högre nivåerna de senaste åren är stabila eller inte. Då EU:s fiskekvot är gemensam för alla bestånd måste hänsyn tas till variationen i beståndsutveckling mellan bestånden så att svaga bestånd skyddas. Fångsterna bör därför inte ökas.

Kattegatt och Skagerrak

Yrkesfiske och fritidsfiske

Längs den svenska västkusten har det under senare år bedrivits ett mycket ringa yrkesfiske och landningarna har sällan överstigit tio ton per år sedan 2000. Yrkesfiskets landningar av lax minskade påtagligt under perioden 2000–2010, för att sedan öka igen under 2011–2014. År 2014 uppgick fångsten till 17 ton, huvudsakligen i nätfiske. För att fasa ut fisket på blandade bestånd förbjöds nätfiske på djup större än tre meter 2014, i tillägg till de fiskerestriktioner som finns för grunda vatten (maximalt sex nät per person med en maskstorlek på 120 mm och maximal sammanlagd längd på 180 meter, (Ices 2016c)). År 2015 bedrevs inget kommersiellt laxfiske alls på västkusten.

De ickekommersiella fångsterna (fritidsfiske och avelsfiske) har sedan slutet av 1990-talet ofta vida överstigit yrkesfiskets fångster med en topp på 29 ton år 2011. År 2015 landades knappt 16 ton i det ickekommersiella fisket. Fritidsfisket är numera det klart dominerande fisket i vattendragen och enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån 2013 fångades 208 ton lax, sammantaget för Götalands och Svealands inlandfiske, främst med olika handredskap. Detta kan jämföras med yrkesfiskets landningar på 5 ton 2013. Inget fritidsfiske rapporterades för Skagerrak och Kattegatt 2013.



Svenska landningar av lax i Kattegatt och Skagerrak 2000–2015. Även yrkesfiskets landningar i vattendrag är inkluderade i kategorin ”yrkesfiske”. I kategorin ”övrigt fiske” ingår fritidsfiske och avelsfiske. Uppgifter för 2015 är preliminära.

Miljöanalys och forskning

Laxen i Atlanten förvaltas internationellt eftersom vandringarna ute till havs sträcker sig över mycket stora områden. Ices gör beståndsanalyser och levererar biologiska underlag och råd till North Atlantic Salmon Conservation Organization, Nasco, som är den organisation som samordnar förvaltningen av laxen i Atlanten. Sverige har inom Nasco-samarbetet beslutat om en svensk plan för bevarande, restaurering och hållbart nyttjande av västkustlaxen. De västsvenska laxbestånden övervakas genom bland annat insamling av fiskestatistik, både från yrkesfiske och fritidsfiske, samt elfiske för att skatta tätheter av laxungar. Information från datainsamlingen levereras sedan till Ices och utgör, tillsammans med motsvarande information från andra länder, grunden i de beståndsanalyser som Ices utför.

Under senare år har en onormalt hög dödlighet observerats under laxens liv i havet (Ices 2016c). Återvandrande unglax som tillbringat endast en vinter i havet, så kallad grilse, har också varit mycket småvuxen och mager i hela Nordostatlanten. Mager lax är ett tecken på sämre uppväxtförhållanden i Atlanten och ger dåliga fångstår. Anledning till den låga överlevnaden och tillväxten är oklar, men förändringar i klimatet som påverkar kvalitén på laxens föda, kan vara en delförklaring (Ices 2016c).

Laxparasiten *Gyrodactylus salaris* förekommer i flera vattendrag på västkusten. Parasiten har orsakat stor dödlighet hos lax i norska laxälvar. På svenska västkusten finns ett övervakningsprogram för att se om och hur parasiten påverkar laxen. Laxungar med många parasiter dör, men några storskaliga effekter på laxbestånden motsvarande situationen i Norge har inte hittills påvisats i Sverige. Alla laxbestånd på västkusten har tenderat att minska sedan slutet av 1980-talet enligt de elfiskeundersökningar som bedrivs, något som drabbat såväl infekterade som icke infekterade vattendrag. Under 2012 upptäcktes parasiten på nytt i Säveån i Västergötland, som är det nordligaste drabbade laxbeståndet på svenska västkusten.

Beståndsstatus och -struktur

Liksom i Östersjön finns många laxbestånd i Skagerrak och Kattegatt. Lax har påträffats i sammanlagt 25 vattendrag som mynnar på den svenska västkusten. Många av dessa är emellertid mycket små och endast tolv av vattendragen beräknas kunna producera 5 000 smolt eller mer årligen. Den starkaste vildlaxproducenten är Ätran med biflödet Högvadsån. Omfattande elfisken har utförts för att studera tätheten av laxungar i vattendragen, och tätheterna har minskat sedan början på 1990-talet. Under de senaste 30 åren har medeltätheten laxungar av alla åldrar successivt minskat från över 100 till omkring 50 individer per hundra kvadratmeter. I slutet av 1990-talet uppskattades produktionen av vildlaxsmolt i västkustens vattendrag till omkring 200 000 smolt årligen, men under senare år har produktionen minskat och uppskattades 2015 till 96 500 smolt. Enligt Helsingforskommissionen, Helcom, är smoltproduktionen i flera vattendrag på svenska västkusten mindre än 50 procent av den potentiella produktionen.

Många av västkustens vattendrag är små och varma somrar med lågt tillflöde av vatten ger höga vattentemperaturer och risk för uttorkning. Många av vattendragen har dessutom påverkats av en mängd olika mänskliga aktiviteter under årens lopp. I många åar har restaureringsåtgärder dock genomförts och fiskvägar har byggts för att minska påverkan från olika vandringshinder. Havs- och vattenmyndigheten, HaV, har tagit beslut om en svensk plan för bevarande, restaurering och hållbart nyttjande av västkustlaxen åren 2013–2018. Planen innehåller en rad åtgärder för att bevara och restaurera laxhabitat i vattendragen samt skydda laxbestånden från påverkan från fiskodling och fiskutsättningar. Planen har antagits av EU kommissionen och Nasco och HaV rapporterar årligen hur genomförandet av planen fortlöper.

Rådande förvaltning

Fredningstid
Fredningstid råder 16 augusti – 15 maj i Svinesund och Idefjorden gällande kilnot och 1 oktober – 31 mars inom kustvattenområdena. Fiske förbjudet under hela året inom de yttre områdena av Skagerrak och Kattegatt. I vattendragen finns särskilda bestämmelser om fredningstider.

Redskapsbestämmelser
Fiske efter lax och öring med drivnät och förankrade flytnät är förbjudet inom kustvattenområdet i Skagerrak och Kattegatt. Under 2014 infördes begränsningar av fritidsfisket i havet så att maximalt två laxfiskar per person och dag får tas upp. Fast redskap högre än 1,5 meter kräver i enskilt vatten tillstånd av länsstyrelsen. Vid fiske med fast redskap, förutom i Svinesund och Idefjorden, ska lax som inte är märkt genom att fettfenan är bortklippt genast släppas ut i vattnet. I Skagerrak och Kattegatt ska fasta redskap med maskstorlek <60 millimeter ha två cirkulära flyktöppningar med en diameter >60 millimeter på vardera sidan av varje fiskhus.

I vattendragen är i normalfallet inte nätfiske tillåtet utom i genomflutna sjöar med en längd av minst två kilometer.

Minimimått
Minimimåttet är 45 cm i Skagerrak och Kattegatt samt tillrinnande vattendrag. Minimimåttet är 50 cm i Svinesund och Idefjorden samt Enningdalsälven.

Fredningsområden
Längs hela kusten av Skagerrak och Kattegatt.

För vidare detaljer kring fredningstider, fredningsområden och redskapsbestämmelser i vattendragen och i havet se FIFS 2004:37 respektive FIFS 2004:36 samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i FIFS 2004:36, som du hittar på https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/foreskrifter.html

För fritidsfiske i havet finns en särskild web om fiskeregler, se http://www.svenskafiskeregler.se/sv/pages/default.aspx

Fiskevårdsområdesföreningar och andra sammanslutningar av fiskerättsägare i vattendragen har möjlighet att komplettera och skärpa de föreskrifter som utfärdas av Havs- och vattenmyndigheten. Dessa föreningar gör en betydande insats och har ett stort ansvar för förvaltning och fiskevård i vattendragen.

Beslut av Nasco

Inom Nasco tas årligen beslut om Färöarnas och Grönlands fångstmöjlighet för fiske efter lax. Sedan början av 1990-talet har Färöarna avstått från att fiska med hänsyn till att fisket är ett blandfiske på bland annat svaga bestånd. Grönlands kvot är 32 ton år 2016. Medlemmarna i Nasco som är EU, Norge, Ryssland, Danmark som företrädare för Färöarna och Danmark, Kanada och USA beslutar om implementeringsplaner för bevarande, restaurering och nyttjande av laxbestånden. Inom Nasco finns en process för framtagning, godkännande, utvärdering och revision av dessa planer. Se http://www.nasco.int/implementation_plans.html

Biologiskt råd för Kattegatt och Skagerrak

Ices
Enligt förvaltning baserad på maximal hållbar avkastning (MSY) rekommenderar Ices att fiske endast ska bedrivas på bestånd som nått full reproduktionskapacitet (Ices 2016d). Fiske på blandbestånd utgör ett särskilt hot när det finns skillnader i beståndsstatus mellan de olika bestånden som fångas tillsammans. Fiskeförvaltningen bör därför helst vara baserad på den individuella beståndsstatusen hos alla de bestånd som nyttjas i fisket.

SLU Aqua
SLU:s fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning. Flertalet av de västsvenska vildlaxbestånden är små och sårbara och uppvisar dessutom en minskande trend. Fiske på blandbestånd till havs och utmed kusten utgör ett särskilt hot mot svaga bestånd och detta fiske bör inte öka. Beståndsspecifika åtgärder för att minska exploateringen av vild lax rekommenderas också för det icke kommersiella fisket.

Text och kontakt

Ida Ahlbeck Bergendahl, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattens-laboratoriet,
ida.ahlbeck.bergendahl@slu.se

Läs mer

Havs- och vattenmyndigheten, 2015. *Förvaltning av lax och öring. Havs- och vattenmyndighetens förslag på hur förvaltning av lax och öring bör utformas och utvecklas*. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2015:20

Helcom 2011. *Salmon and Sea Trout Populations and Rivers in Sweden – Helcom assessment of salmon* (Salmo salar) *and sea trout (*Salmo trutta*) populations and habitats in rivers flowing to the Baltic Sea*. Balt. Sea Environ. Proc. No. 126B (på engelska)

Ices 2016. *Rapport från arbetsgruppen för lax och öring i Östersjön*. Ices CM 2016/ACOM:09 (på engelska)

Ices 2016. *Rapport från arbetsgruppen för lax i norra Atlanten*. Ices CM 2016/ACOM:10 (på engelska)

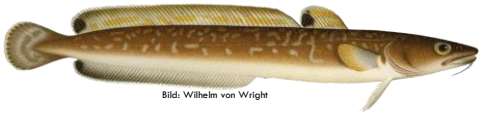
NASCO 2013. *Plan för bevarande, restaurering och hållbart nyttjande av västkustlaxen* (på engelska), http://www.nasco.int/implementation_plans_cycle2.html



Smolt i hav. Foto: Bjarne Ragnarsson, SLU

Långa

Molva molva



UTBREDNINGSOMRÅDE
Långa förekommer i Skagerrak, Kattegatt och Öresund. Den har också påträffats i sydvästra Östersjön.

LEK
Leken sker i april–juni på 60–300 meters djup. Kända lekområden finns i Biscayabukten, väster om Brittiska öarna, utanför Färöarna och utanför södra Island, De största honorna lägger upp till 60 miljoner ägg. Ynglen är pelagiska (i den fria vattenmassan) under de två första åren.

VANDRINGAR
Från svenska vatten vandrar långan om våren ut till lekområdena i Nordsjön och Atlanten.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Långan blir könsmogen vid en ålder av 5–8 år.

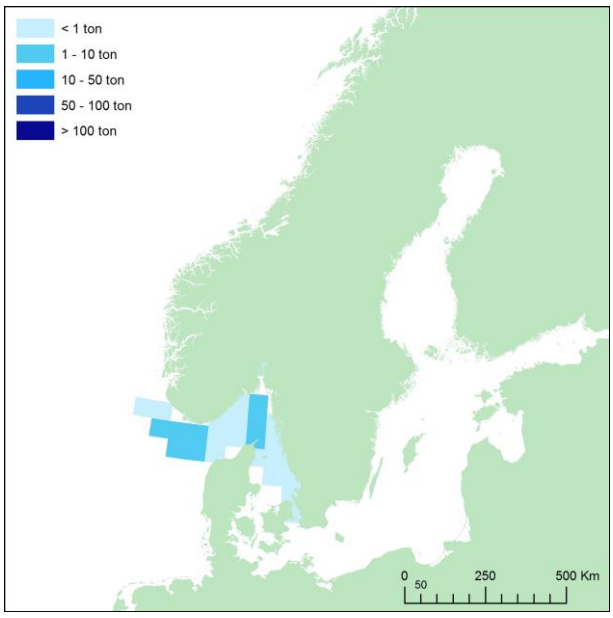
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Långans maximala ålder är 25 år. Långa kan bli två meter och väga upp till 45 kg.

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

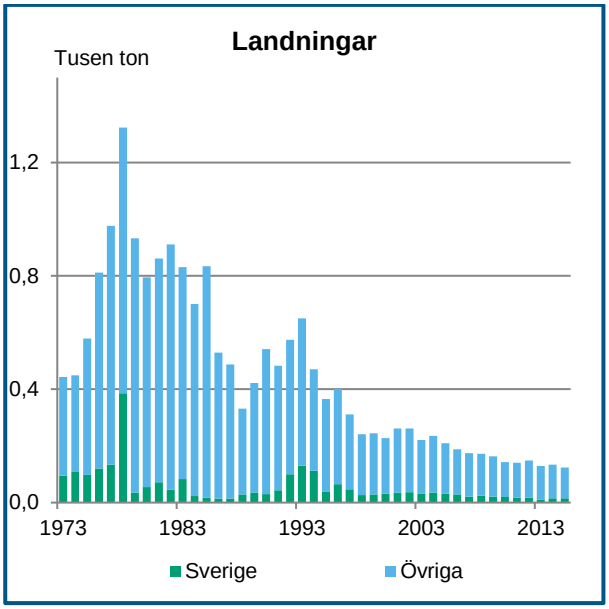
Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

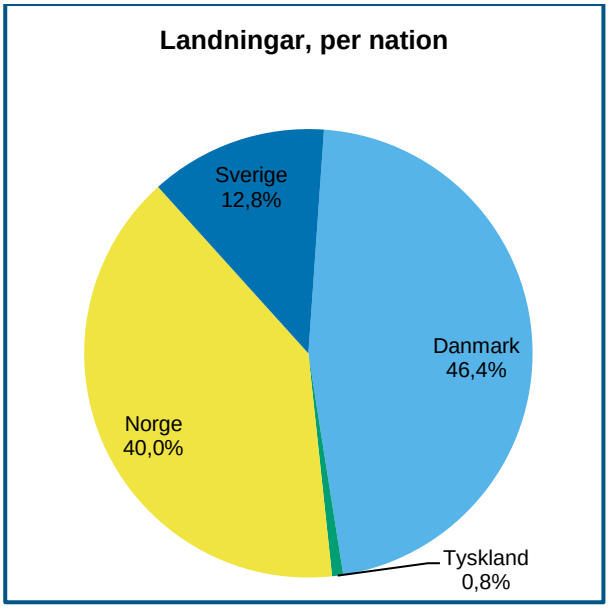
I Skagerrak och Nordsjön har man inom det svenska utsjöfisket fiskat efter långa sedan åtminstone 1600-talet. Långa fiskas över i stort sett hela Nordostatlanten och i stor skala i norra Nordsjön och väster om Skottland. Fisket i Skagerrak och Kattegatt är litet i jämförelse. Norskt fiske i Nordsjön och i Skagerrak efter långa sker i huvudsak som ett riktat fiske med backor (långrev) medan andra länder inklusive Sverige fångar långa i huvudsak som bifångst i trålfisket efter torsk och havskräfta. År 2015 landade Sverige nästan 12 ton från Nordsjön, cirka 15 ton från Skagerrak och från Kattegatt ungefär ett halvt ton långa. I Skagerrak och Kattegatt landades totalt cirka 500 ton i början av 1990–talet och under åren 2013–2014 cirka 130 ton.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av långa 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Svenska och övriga nationers landningar av långa (tusen ton) i Skagerrak och Kattegatt 1973–2015.



Landningsandel (procent) av långa per nation i Skagerrak och Kattegatt för 2015.

Miljöanalys och forskning

Långa förekommer i nordöstra Atlanten och de största bestånden finns väster om de Brittiska öarna. Långans beståndstruktur är osäker. Genomgång av historisk landningsstatistik visar en kraftig nedgång i långabeståndet i Skagerrak-Kattegatt. Redan på 1850-talet var beståndet så utfiskat att bohuslänska utsjöfiskare sökte sig västerut i Nordsjön och så småningom till Shetlandsöarna. Utfiskningen fortskred så att kustnära fångster av långa på 1950-talet endast utgjorde en bråkdel av fångstnivån 100 år tidigare.

Populationsminskningen enligt svenska landningar de senaste 20–30 åren (tre generationer av långa) gör att arten klassificeras som starkt hotad på Artdatabankens rödlista (2015). Det anses troligt att minskningen har skett på grund av hög fiskedödlighet.

De svenska landningarna i Skagerrak och Kattegatt var åren 1973–1976 mellan 95 och 120 ton och 2010–2015 mellan 11 och 20 ton. Enbart i Kattegatt landades över 30 ton i början av 1970-talet, medan fångsterna har minskat till mindre än 1 ton per år under 2010-talet. Eftersom långa blir könsmogen vid relativt hög ålder har den en begränsad reproduktions-förmåga, vilket gör den känslig för starkt fisketryck (fiskeridödlighet).

Beståndsstatus och -struktur

Man har kunskap om fångster men det saknas kunskap om fisketryck och beståndsstorlek. Ices bedömning baseras på trender för fångst per fiskeansträngning från norskt referens-långrevsfiske vilket visar på en ökning sedan början av 2000-talet. Utkast av långa anses vara försumbart.

Rådande förvaltning

Förvaltningsplan saknas för detta bestånd.

Beslut av EU

Sveriges kvot för EU-zon i Nordsjön år 2016 är 12 ton, av en total tillåten fångstmängd (TAC) på 2912 ton. Sveriges kvot i Kattegatt och Skagerrak för år 2016 är 19 ton, av en EU-TAC på 87 ton. De totala tillåtna fångstmängderna för 2017 kommer att bestämmas i ett senare skede.

Biologiskt råd

Ices
Rådet baseras på data från norskt långrevsfiske som pekar på en ökning i fångst per ansträngning. Internationella havsforskningsrådet (Ices) anser att försiktighetsansatsen ska tillämpas för fiske i Kattegatt, Skagerrak, Nordsjön med fler EU-vatten. I dessa vatten bör den totala fångsten inte överstiga 14 746 ton år 2016 respektive år 2017. Rådgivningen för den totala fångsten av långa år 2016 och 2017 är 36 procent högre än vad rådgivningen var för totala fångster 2015.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

Filip Svensson och Katja Norén, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet,
filip.svensson@slu.se, katja.noren@slu.se

Läs mer

Cardinale, M., V. Bartolino, H. Svedäng, A. Sundelöf, R. T. Poulsen and M. Casini. 2015. *A centurial development of the North Sea fish megafauna as reflected by the historical Swedish longlining fisheries*. Fish and Fisheries **16**(3): 522-533.

Ices. 2015. *ICES Advice on fishing opportunities, catch, and effort Northeast Atlantic. 9.3.24 Ling* (Molva molva) *in Subareas VI-IX, XII, and XIV, and in Divisions IIIa and IVa (other areas)* .

Ices. 2016. *Report of the Working Group on Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources (WGDE*EP).

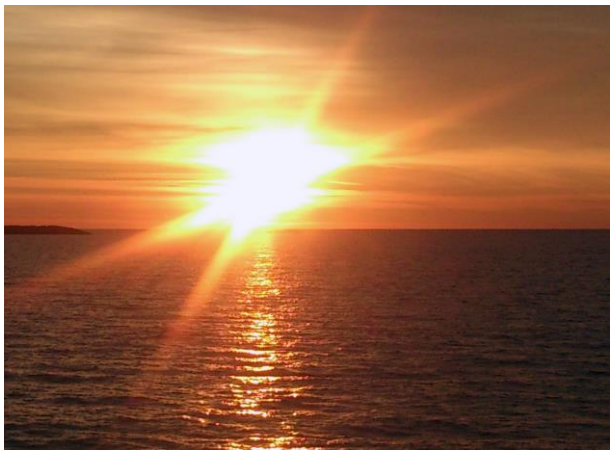


Foto: Baldvin Thorvaldsson, SLU

Makrill

Scomber scombrus


Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Makrill lever i Skagerrak, Kattegatt, Nordsjön och Atlanten. Den förekommer även i Öresund och södra Östersjön på sommaren.

LEK
Leken äger 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 (i den fria vattenmassan).

VANDRINGAR
Makrillen företar regelbundna vandringar för lek och födosök. 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 återvandrar makrillen ut till djupvattnen i Nordsjön och Atlanten.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Fisken blir könsmogen vid en ålder av 3–4 år.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Makrill kan bli 20 år. Den kan bli upp till 60 cm och väga 3 kg, även om det är sällsynt.

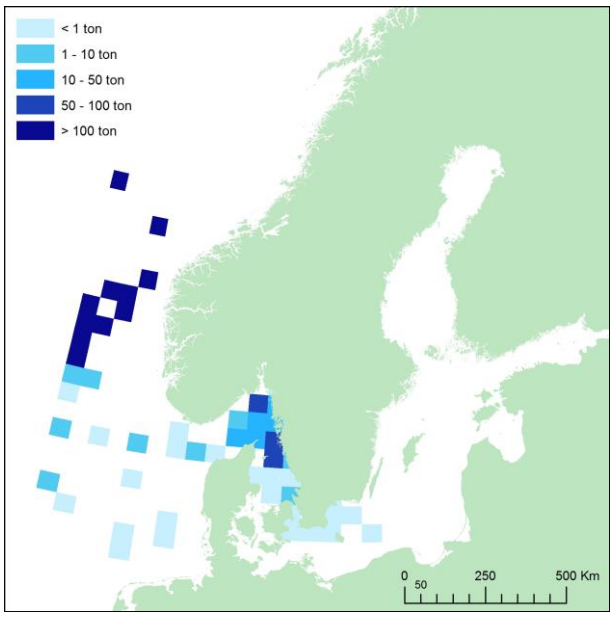
BIOLOGI
Arten lever pelagiskt (i den fria vattenmassan) där den söker föda i stim nära ytan. Den tillhör de snabbaste och mest uthålliga simmarna. Som vuxen äter makrillen huvudsakligen djurplankton men även små fiskar och juveniler av torsk, sill och skarpsill.

Nordostatlanten

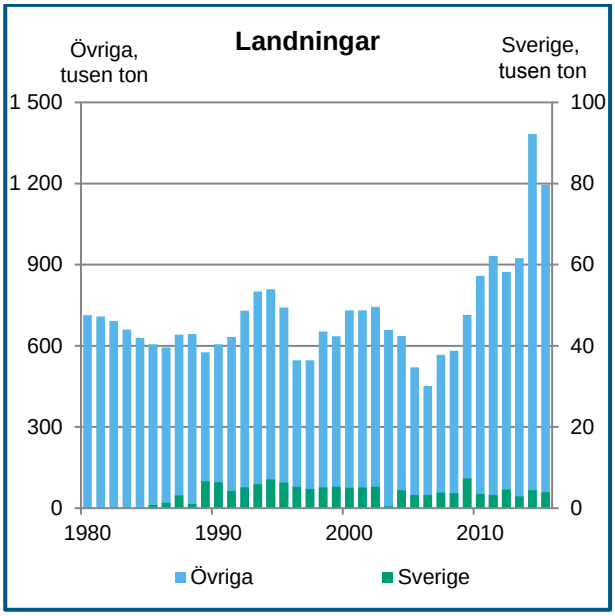
Yrkesfiske och fritidsfiske

Makrill fiskas i Nordsjön, i vattnen runt Brittiska öarna och väster om Portugal, i Norska havet och under senare tid även längre norrut i Barents hav och runt Island. Den fångas med flyttråll och ringnot främst av fiskare från Norge, Storbritannien, Island, Färöarna och Ryssland. Den totala landningen i Nordostatlanten låg 2010–2013 på runt 900 000 ton men var år 2014 nästan 1,4 miljoner ton och 1,2 miljoner ton år 2015. Den svenska andelen utgör mindre än 0,5 procent av landningen. Sverige landade 2015 cirka 322 ton i Skagerrak och Kattegatt och i Nordsjön nästan 2 900 ton.

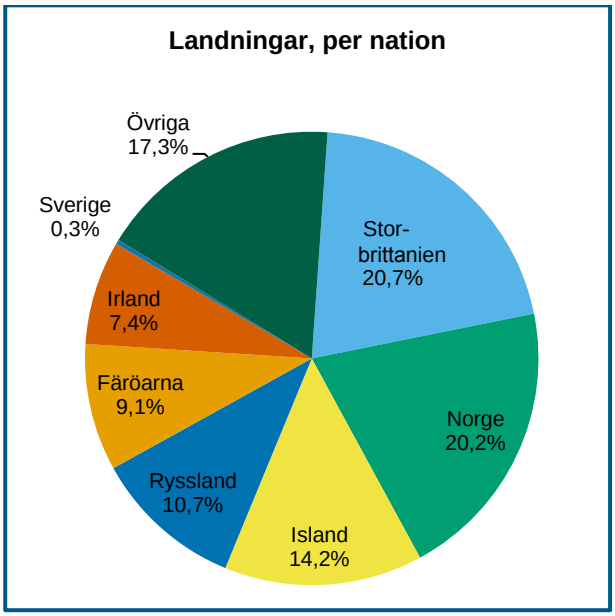
Makrill är en viktig art inom fritidsfisket i Västsverige och Skåne men fångsternas storlek är okänd. Uttaget är troligtvis försumbart i förhållande till beståndets storlek.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av makrill 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Landningar av makrill (övriga, tusen ton/år, Sverige ton/år) i Nordostatlanten under 1972–2015 av Sverige och övriga länder.



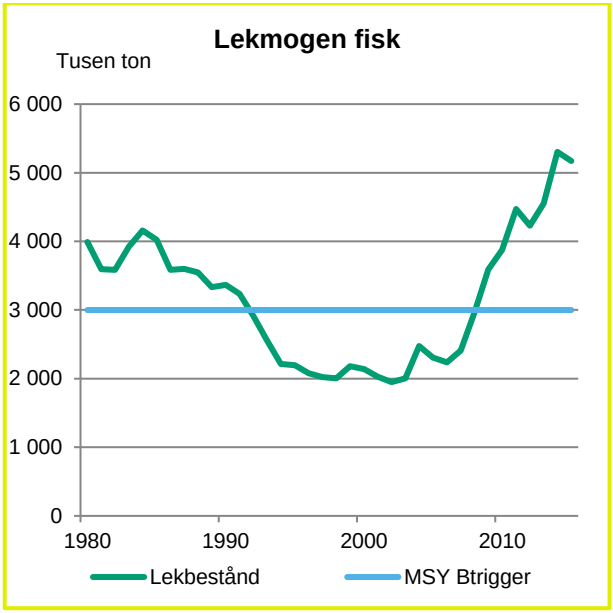
Landningsandel (procent) av makrill i Nordostatlanten per fiskenation för 2015.

Miljöanalys och forskning

Makrillbeståndet i Nordostlanten har expanderat norrut och etablerat nya lekområden och vandringsvägar under det senaste decenniet. Denna expansion kan ha orsakats av temperaturhöjning i havet och/eller av en kraftig beståndsuppgång. Man anser att det finns tre delbestånd i det Nordostatlantiska beståndet: västra och södra Nordostatlanten samt Nordsjön men området förvaltas som ett bestånd. Då det nordsjölekande delbeståndet under 1960-talet var mycket större än det är i dag så anser Internationella havsforskningsrådet (Ices) att fisket på detta delbestånd bör vara så lågt som möjligt för att möjliggöra en återhämtning.

Beståndsstatus och -struktur

Ices analys av beståndet i Nordostatlanten innefattar Ices-områdena: 1–7, 14, 8a–e samt 9a där område 4 är Nordsjön och område 3a är Skagerrak och Kattegatt. Enligt Ices har beståndsstorleken sedan 2009 varit större än MSY $B_{trigger}$ som är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger en maximal hållbar avkastning av beståndet.



Mängd lekbiomassa (tusen ton/år) (även kallat SSB, spawning stock biomass) för makrill i Nordostatlanten under 2002–2015. SSB är den mängd fisk utav hela populationen som är könsmogna. MSY Btrigger är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd.

Lekbiomassa har ökat kontinuerligt från 2 miljoner ton i slutet av 1990-talet till nästan 5 miljoner ton år 2016. Fiskeridödligheten har minskat sedan mitten av 2000-talet och närmar sig, men ligger 2015 fortfarande högre än den

nivå som medger en maximal hållbar avkastning av beståndet över tid (F_{MSY}). Rekryteringen av åldersgrupp 0, det vill säga individer i sitt första levnadsår, visar en ökande trend sedan slutet av 1990-talet, med tre mycket stora årsklasser 2002, 2006 och 2014. Rekryteringen för 2013 var dock den lägsta sedan 2005. Ices bedömning av beståndet är baserat på en åldersbaserad modell och man har bland annat använt sig av fiskeriberoende information om fångster och fiskerioberoende information från vetenskapliga provtagningar av ägg och fisk i olika åldrar. Även data från märkningsförsök har kommit till användning.

Rådande förvaltning

Minimimåttet för makrill i Skagerrak och Kattegatt är 20 cm. För foderfiske gäller ett minimimått på 30 cm. Minimimåttet gäller inte för handredskapsfiske. Minimimåttet i Nordsjön är 30 cm. Förutom minimimått tillämpas även stängda områden och stängda säsonger. Läs mer på www.svenskafiskeregler.se.

Beslut av EU

EU:s kvot för makrill i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt för år 2016 är 31 241 ton varav Sveriges andel är 5 389 ton.

Text och kontakt

Katja Norén, Filip Svensson, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, katja.noren@slu.se, filip.svensson@slu.se

Biologiskt råd

Ices
Rådet är baserat på principen om maximal hållbar avkastning och gäller Nordostatlanten (mer precist Ices-områdena: 1–7, 14, 8a–e samt 9a där område 4 är Nordsjön och område 3a är Skagerrak och Kattegatt). Enligt rådgivningen för den totala fångsten 2017 bör fångsterna inte vara mer än 944 302 ton vilket är 22 procent högre än fångstnivån i rådgivningen för totala fångster 2016 (773 842 ton). Ices råd för skydd av den Nordsjölekande komponenten är att de åtgärder och regler som i dag finns ska fortsätta tillämpas. Fångsten av Nordsjökomponenten bör vara på lägsta praktiska nivå.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

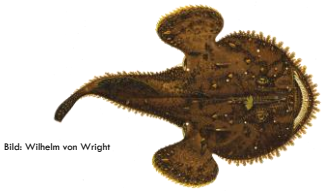
Läs mer

Ices. 2015. *Report of the Working Group on Widely Distributed Stocks (WGWIDE)* .

Ices advice. 2016. *ICES Advice on fishing opportunities, catch, and effort Greater North Sea and Celtic Seas ecoregions. Plaice* (Pleuronectes platessa) *in Subarea 4 (North Sea) and Subdivision 3.a.20* .

Marulk

Lophius piscatorius


Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
I svenska farvatten förekommer marulken i Skagerrak och Kattegatt. Den 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
Marulken gör årliga lekvandringar. Det är känt från Färöiska vatten att framför allt stora individer av marulk migrerar från grunt vatten till djupare vatten under vintern, sannolikt för att reproducera sig.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Hanarna blir lekmogna vid fyra och honorna vid sex år.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Längd upp till två meter och vikt upp till 40 kg.

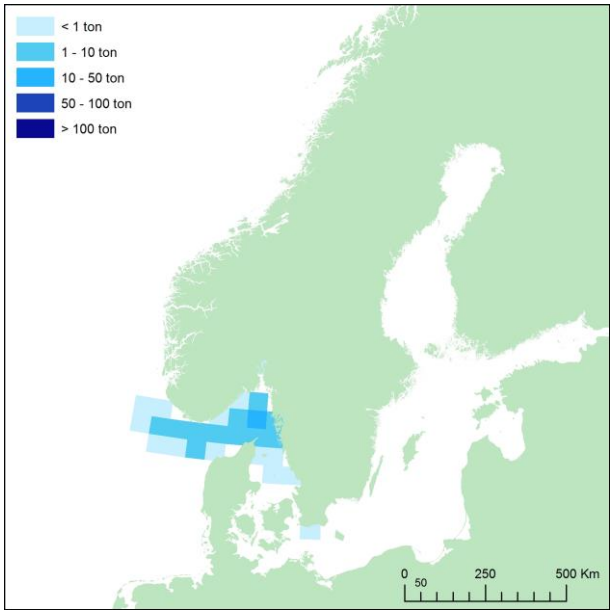
BIOLOGI
Marulken är en långsam bottenfisk som uppehåller sig från grunt vatten ner till 1 000 meters djup. Fisken ligger huvudsakligen dold bland växter eller delvis nedgrävd i dy, sand och snäckskal. Födan består främst av fiskar och kräftdjur.

Väster om Skottland, Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

Marulk fiskas främst med trål. Den var tidigare huvudsakligen bifångst i fisk- och kräfttrål, men efter hand som många bottenfiskarter minskat har ett mer riktat fiske efter marulk etablerats. Marulkens kroppsform medför att den fångas redan som ung, flera år före fortplantning. Landningarna från Kattegatt och Skagerrak uppgår till cirka 400–500 ton, varav Sverige svarar för cirka 50 ton. Störst är fångsterna väster om Skottland och i norra Nordsjön. Samtliga länders landningar i hela området (cirka 14 000 ton) har halverats sedan 1990-talet.

Även omvärderingen av marulken i gastronomiskt avseende torde ha bidragit till fångstökningen under perioden 1982–1997. vanligen under benämningen "kotlettfisk" och gav fiskarna cirka 2 kronor per kg vid försäljning



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av marulk 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Liksom havskatt, hade marulk inte tidigare haft något rykte som god matfisk, utan såldes. Den blev emellertid "upptäckt" av kockarna och blev betraktad som gastronomiskt värdefull. Det medförde att priset i första försäljningsledet ökade kraftigt: från 2 kronor 1973, 64 kronor 1997 och till över 100 kronor per kg under åren 2005–2008. Det höga marknadspriset och avsaknaden av kvotreglering i Skagerrak och Kattegatt innebär att utkast av säljbar marulk är obetydliga. Detta innebär i sin tur att landningsstatistik sannolikt ger en god indikation om beståndsstatus.

Miljöanalys och forskning

Marulk blir könsmogen då kroppsstorleken är 35–60 cm vilket leder till att en stor andel juveniler fångas. Detta gör att beståndet är känsligt för överfiske och förvaltning behövs för att försäkra att lekbiomassan bevaras. Rekryteringsindex (mängden ungfisk) för beståndsuppskattning insamlas från trålundersökningar.

Fångstserier för marulk visar på stora svenska fångster under 1950-talet med flera hundra ton. Efter 1960 har fångsterna minskat kraftigt.

Beståndsstatus och -struktur

Det råder stor osäkerhet kring uppgifter om fångst och fiskeansträngning, samt en begränsad kunskap om marulkens populationsdynamik och utbredning. Könsmogna honor är sällsynta i vetenskaplig provtagning och leder till tolkningen att lekbiomassan är låg, men det stöds inte av någon minskning i rumslig utbredning. En arbetshypotes är att honorna blir pelagiska (i den fria vattenmassan) när de når könsmognad och syns då varken i kommersiella fångster eller vetenskaplig provtagning. Internationella havsforskningsrådet (Ices) anser inte att tillgänglig information är tillräcklig för att bedöma beståndets status analytiskt. Beståndet bedöms i stället utifrån trålöversikter som ger en indikation på beståndets storlek. Beståndet visar en ökning för mätningarna 2013–2015 men generellt är det svårt att uttyda några trender under tiden som trålöversikterna har utförts (sedan 2005). Trålöversikter med forskningsfartyg indikerar en minskad förekomst i områdena väster om Skottland och i norra Nordsjön sedan 2007.

Rådande förvaltning

Förvaltningsplan saknas för detta bestånd.

Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2016 var 11 267 ton i Nordsjön. Svensk andel i Nordsjön var 10 ton. Marulk i Kattegatt och Skagerrak är inte kvoterad.

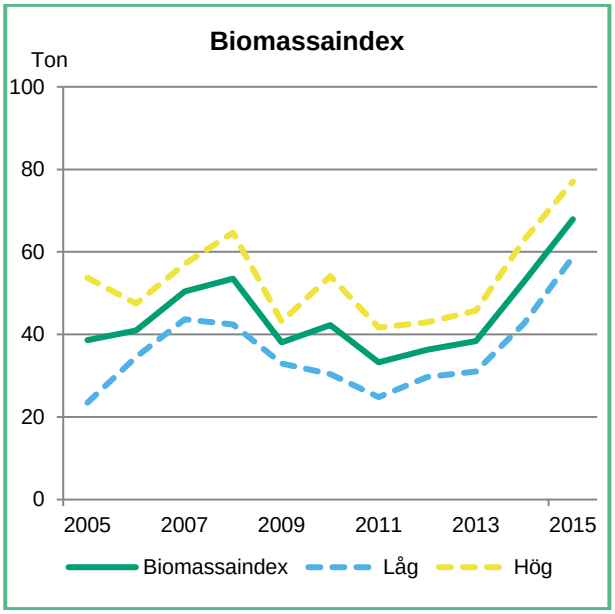
Biologiskt råd

Ices
Ices råd för 2017 är att fångsten av marulk i Nordsjön, väster om Skottland och Skagerrak inte ska överstiga 22 007 ton. Om utkastet inte förändras från medelvärdet av utkast 2013–2015 innebär det landningar på 21 171 ton per år. Rådgivningen av totala fångster för 2017 är 19 procent högre än rådgivningen av totala fångster är 2016.

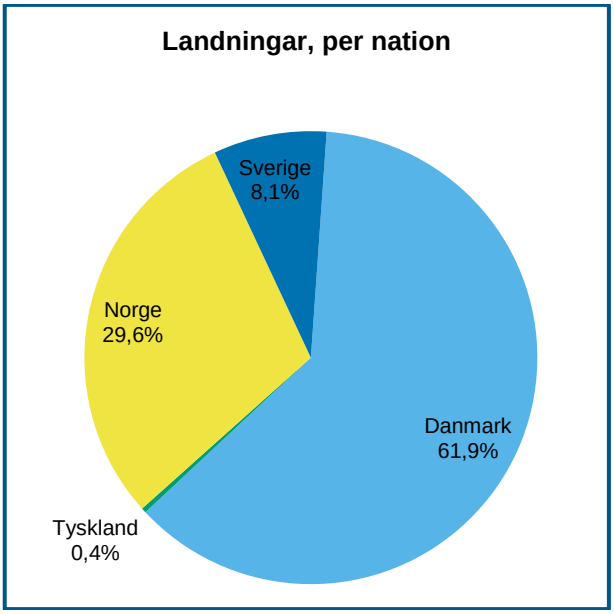
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

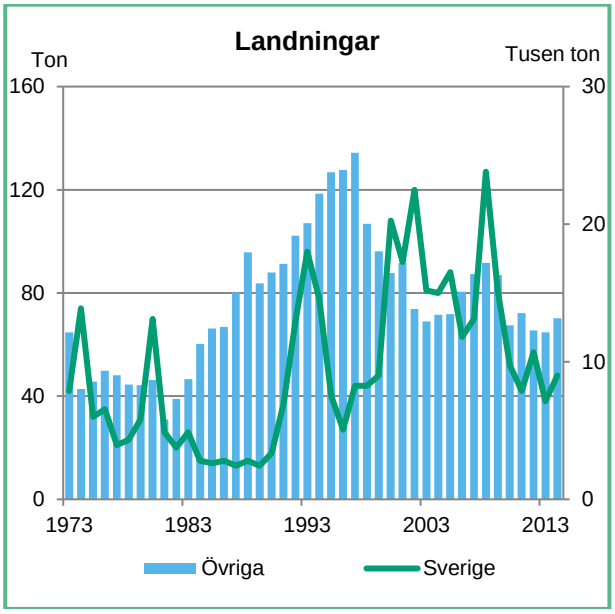
Andreas Sundelöf, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, andreas.sundelof@slu.se



Biomassaindex (ton) för marulk givet den Skotska trålundersökningen SCO-IV-VI-AMISS-Q2 från 2005–2015.



Medelvärde av fångstandel (procent) av marulk per fiskenation under 2013 i Skagerrak och Kattegatt.



Landningar av Marulk Skagerrak, Kattegatt, Sverige (värden på vänstra y-axeln) och övriga länder (värden på högra y-axeln) 1973–2014.



Marulksgap. Foto: Baldvin Thorvaldsson, SLU

Nordhavsräka

Pandalus borealis

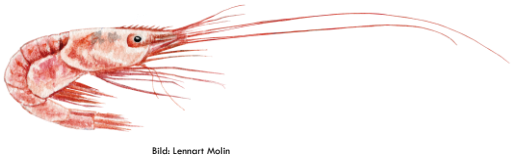


Bild: Lennart Molin

UTBREDNINGSOMRÅDE
Norska rännan, Skagerrak, Koster- och Gullmarsfjorden. Lever på mjukbottnar 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.

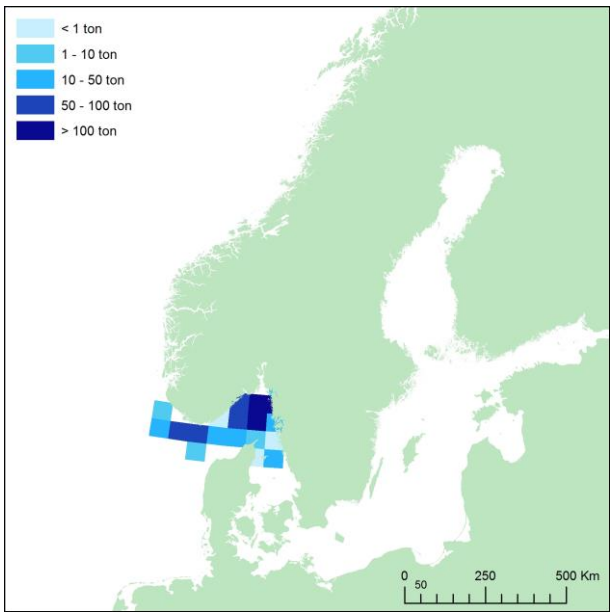
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Ingen individuell åldersbestämning men man räknar med att åldern inte överstiger sex år. Maxlängden är 16–17 cm.

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.

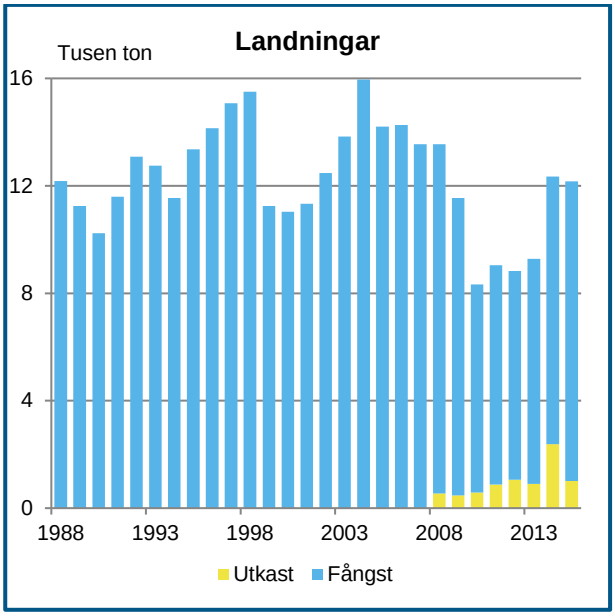
Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

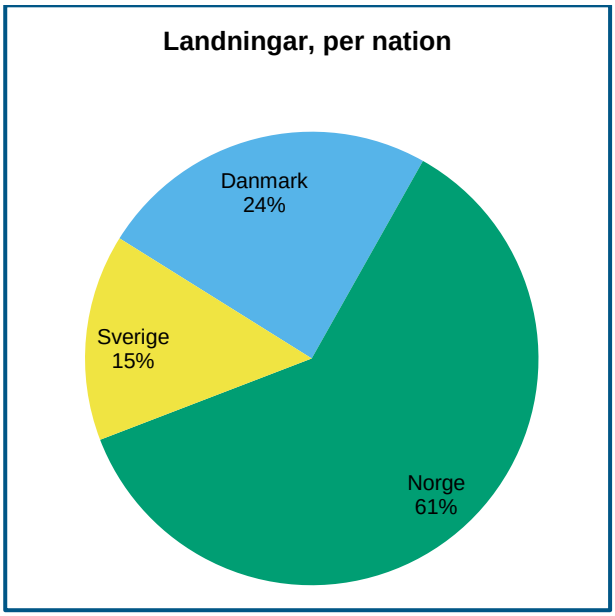
Nordhavsräka fiskas med trål i de djupare delarna av Skagerrak och Nordsjön, längs Norska rännan. Norge stod för 61 procent av fångsterna 2015 medan Danmark och Sverige stod för 24 respektive 15 procent. Räkan storlekssorteras ombord och de större räkorna kokas för färskvarumarknaden, individerna i mellanfraktionen säljs råa till konservindustrin, och de minsta kastas över bord. Till följd av den stora prisskillnaden mellan kokt och rå räka, samt till följd av det svenska fångstransoneringssystemet kastas en del rå räka över bord (så kallad high grading). Mängden kastad räka har uppskattats till cirka tio procent av totalfångsten. High grading förbjöds på EU-nivå i Skagerrak, Kattegatt och Nordsjön från och med 2009, och utvidgades till att gälla för alla kvoterade arter i alla Ices-områden från och med 2010. Det innebär att all kvoterad fisk som håller lagstadgat minimimått, eller saknar sådant mått, ska landas.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av nordhavsräka 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Fångster av räka (ton) i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt 1988–2015 för Sverige och övriga länder. Utkast av räka av samtliga länder år 2008–2015.



Fångstandel (procent) per fångstnation 2015 av räka Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt.

Miljöanalys och forskning

I beståndsanalysen för nordhavsräka används data från landningar och utkast från Sverige, Danmark och Norge. Beståndsuppskattningen bygger också på underlag från en norsk trål-undersökning som sker under januari månad varje år. Undersökningen är inriktad på att uppskatta mängden räka i Skagerrak. I under-sökningen samlas även biologisk information in, som längder, vikt och könsmognad.



Räkfiske i Gullmarsfjorden. Foto (samtliga ovan): Baldvin Thorvaldsson, SLU

Under 2016 års trålundersökning uppstod ett fel med trålutrustningen. I brist på fiskeri-oberoende information om beståndet beslutade Ices att avvakta med beståndsuppskattningen och rådgivningen om tillåten total fångstmängd för 2017, tills efter det att undersökningen 2017 har genomförts. Ices råd för 2017 kommer således att släppas tidigast våren 2017.

Beståndsstatus och – struktur

Ny forskning på nordhavsräkan visar att beståndet i Skagerrak och Norska rännan utgör en biologisk enhet, det vill säga en population. Genetiskt skilda populationer finns i vissa fjordar längst den norska och svenska kusten, men eftersom fisket på dessa populationer är jämförelsevis litet, är dessa enheter inte förvaltade separat från beståndet i Skagerrak och Norska rännan. Delvis undantaget är den genetiskt åtskilda populationen av räka i Gullmarsfjorden. Räkan i fjorden bedöms tillsammans med beståndet i Skagerrak, Kattegatt och Norska rännan, men särskilda nationella regleringar begränsar fisket i fjorden.

Enligt beståndsuppskattningen för 2014 har lekbeståndet varit över gränsvärdet MSY $B_{trigger}$ (tröskelvärde för beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd) för hela tidsserien, förutom perioden 2012–2014. Fiskeridödligheten har varit över F_{MSY} (den fiskeridödlighet som ger maximal hållbar avkastning i biomassa) de senaste tre åren. Ungfiskrekryteringen är låg sedan 2008, med undantag av en stark årsklass 2013. På grund av problem med 2016 års trålunder-sökning för fiskerioberoende data har en bedömning av beståndsstatus för 2015 inte fungerat tillfredställande.

Rådande förvaltning

Beståndet av nordhavsräka förvaltas gemensamt och delas mellan Norge och EU. Kvotandelarna för Norge, Danmark och Sverige är förut-bestämda. Beslut om EU:s fiskemöjligheter bestäms årligen då förhandlingarna med Norge är klara. Arbete med att ta fram en förvaltnings-plan för nordhavsräka pågår.

Det finns särskilda nationella regleringar av räkfisket innanför trålgränsen i Kosterfjorden och Gullmarsfjorden. Läs mer i FIFS 2004:36 och HVMFS 2015:11.

Beslut av EU och Norge

Total tillåten fångstmängd (TAC) för år 2016 är 10 987 ton i Kattegatt och Skagerrak. Svensk andel är 2 054 ton. Utöver detta har Sverige en kvot på 155 ton i norsk zon och 73 ton i de vatten som tillhör EU i Nordsjön.

Biologiskt råd

Ices
Ices ger inget råd för 2017 förrän under våren 2017.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd följer Ices rådgivning

Text och kontakt

Mikaela Bergenius, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, mikaela.bergenius@slu.se

Läs mer

Ices. 2016. *Northern shrimp* (Pandalus borealis) *in divisions IIIa and IV East (Skagerrak, Northern North Sea in the Norwegian Deep)*. Report of the ICES Advisory Committe, 2016

Knutsen, H., P. E. Jorde, E. B. Gonzalez, O. R. Eigaard, R. T. Pereyra, H. Sannaes, M. Dahl, C. Andre, and G. Sovik. 2015. *Does population genetic structure support present management regulations of the northern shrimp* (Pandalus borealis) *in Skagerrak and the North Sea?* Ices Journal of Marine Science **72**:863-871.

Ostron

Ostrea edulis



Bild: Lennart Molin

UTBREDNINGSOMRÅDE
I svenska farvatten förekommer ostron i Skagerrak och då främst i den norra och mellersta delen av Bohuslän.
LEK
Ostron är beroende av hög temperatur, hög salthalt och riklig näringstillgång för sin fortplantning. Under hela sitt liv skiftar den kön beroende på temperatur och näringsförhållanden. Vid relativ tidig ålder och vid minst tolv grader blir ostronet könsmoget som hane. Är sommar-temperaturen 15–16 grader blir det hona var tredje till fjärde år. Däremellan fungerar ostronet som hane. Spermierna avges på sommaren och de cirka en miljon äggen befruktas i honans mantelhåla där de stannar en vecka tills larverna utvecklas.
VANDRINGAR
Larverna är pelagiska (i den fria vattenmassan) och driver med strömmarna 10–20 dagar. De håller sig svävande med hjälp av ett flimmerhårförsett 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 är möjligheterna till överlevnad små. 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
Ostron blir könsmogen vid en ålder av 8–10 månader.
ÅLDER OCH STORLEK
Exemplar där åldern beräknats till 30 år har fångats.
BIOLOGI
Ostronet lever från strandkanten till cirka 20 meters djup i kraftigt strömmande vatten. Temperatur och näringstillgången är av avgörande betydelse. Samma individ byter kön under hela sitt liv beroende av temperatur. I svenska vatten lever arten på gränsen av sitt utbredningsområde.

Skagerrak

Yrkesfiske och fritidsfiske

Alltsedan det kallare klimat som uppstod vid bronsålderns övergång i järnåldern har ostron i svenska vatten levt på gränsen för sina livs-villkor. 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 dag året runt i Skagerrak i huvudsak genom dykning men även i viss mån med handskrapa. De officiella fångsterna har varierat från enstaka ton upp till 16 ton under de senaste tio åren och under 2015 landades drygt sex ton ostron i Sverige. Ostron (både europeiskt ostron och japanskt jätteostron (*Crassostrea gigas*)) tillhör markägaren som inte har rapporteringsskyldighet såvida denne inte har yrkesfiskelicens.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av ostron 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Markägare kan dock arrendera ut sina vatten till personer med (yrkesfiske) eller till personer utan rapporteringsskyldighet (fritidsfiske). Fångstsiffrorna ska alltså tolkas med försiktighet.

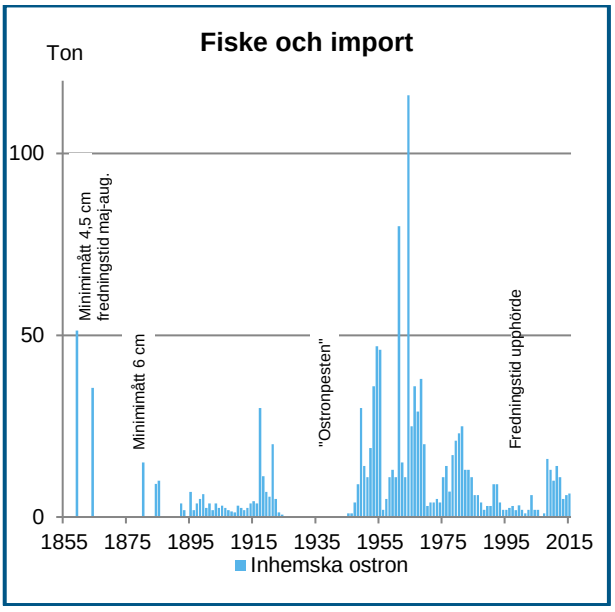
Det finns inga uppgifter om fritidsfiske av ostron. Eftersom ostron inte får fiskas utan lov från markägaren, och heller inte säljas, borde fångsterna vara marginella, men omfattningen är osäker.

Merparten av svensk efterfrågan tillgodoses genom import av odlade japanska jätteostron från Irland, Skottland, Holland och Frankrike. Den inhemska produktionen står bara för några få procent av den totala svenska konsumtionen av ostron.

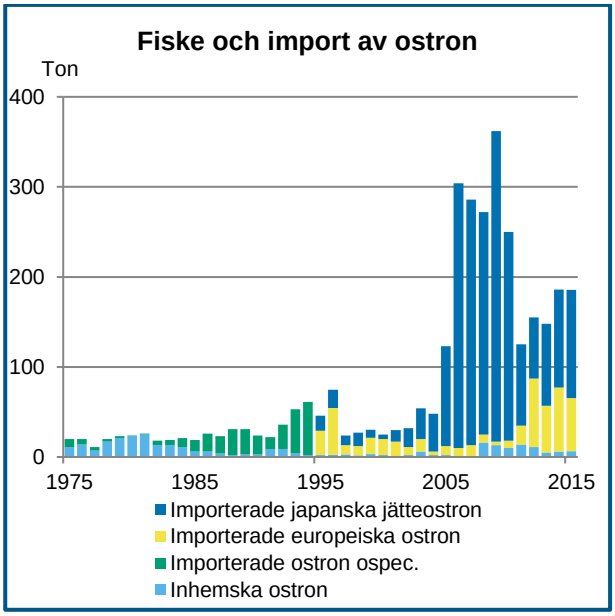
Ostron som växer i nordiska vatten har ett mycket högt anseende och värde. I Europa, Ryssland och Asien är europeiska ostron mycket efterfrågade och betingar ett högt pris, cirka 3–5 gånger högre än priset för *C. gigas*. Det gör arten mycket intressant ur ett odlingsperspektiv. Europeiskt ostron anses vara en delikatess jämfört med det japanska jätteostronet, men står för mindre än en procent av världens ostronproduktion i odlingar. Produktionen har stadigt minskat sedan början av 1960-talet på grund av sjukdomar och övergång till odling av japanska jätteostron. Det finns ostronodlare som odlar ostron från larv till ätbar storlek, men bara i mindre skala.

Ostron ”odlas” i dag i Sverige främst genom att små ostron som tagits upp av dykare ligger på tillväxt i korgar i vattnet på en för ostronen gynnsam plats med avseende på vattentemperatur, strömmar, vattendjup, födotillgång, salinitet och utsläpp. Ostronen behöver vara cirka 2–3 år innan de når konsumtionsduglig storlek. De är då ungefär som en handflata i storlek och väger 80–100 gram. En trend under senare år har varit en ökad efterfrågan på mindre ostron, så kallade cocktailostron som väger 50–70 gram. Den mindre storleken passar bättre in i vissa sociala sammanhang.

Ostronodling försvåras av ostronpest (*Crepidula fornicata*). Ostronpest är en Nordamerikansk snäcka som kom till Sverige under den tidigare delen av 1900-talet. I litteraturen förekommer olika uppgifter om exakt årtal, från 1920-talet till 1950-talet. Snäckan påverkar ostronen genom att sätta sig i långa kedjor, med upp till 12 snäckor på varandra, på ostronens skal. De hindrar vattenutbytet och konkurrerar med ostronen om plankton. När ansamlingarna är mycket stora får ostronen också svårt att öppna skalet. Fekalier från stora ansamlingar av ostronpest gör också bottnarna dyigare, vilket missgynnar ostron, som behöver hårda bottensubstrat.



Svenska fångster av ostron (ton/år) åren 1859–2015. Fram till 1895 är uppgifterna sporadiska. Data är sammanställt från rapporter, Statistiska centralbyrån och loggboksdata.



Svenska fångster av vilda ostron och import av ostron (ton/år), 1975–2015. För de importerade ostronen är arten inte specificerade 1975–1994. Mellan 1995 och 2011 är de uppdelade på europeiskt ostron och japanskt jätteostron. År 2012–2015 är de uppdelade på europeiskt ostron och ”övriga ostron” vilket till största delen är japanska jätteostron.

Miljöanalys och forskning

Det finns i dagsläget ingen nationell övervakning av ostron i Sverige. En inventering av Kosterhavet utförd av Göteborgs Universitet och Länsstyrelsen i Västra Götaland visar att europeiskt ostron finns i tätheter upp till 30 per kvadratmeter men att utbredningen är fläckvis. Den visade också att videokartering och habitatmodellering kan vara ett framtida sätt att övervaka arten.

Det finns en risk att det europeiska ostronet kan komma att konkurreras ut på vissa platser av det invasiva japanska jätteostronet, som för första gången upptäcktes i Sverige år 2007. Det kommer ursprungligen från Stilla havet, men finns på grund av avsiktlig introduktion nu i kustområden över hela världen och är den art som främst odlas inom EU. 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. Många fynd av japanskt jätteostron gjordes i Bohuslän under 2007 och 2008. Trots stor vinterdödlighet 2009/2010 har det japanska ostronet återhämtat sig och arten anses nu vara etablerad i Sverige. Utbredningen har förskjutits norrut och arten finns nu främst i Norra Bohuslän med mycket höga tätheter, i vissa områden upp till 1 000 ostron per kvadratmeter.

Japanskt jätteostron påverkar omgivande ekosystem genom att bilda stora bankar i tidvattenzonen, vilket kan minska livsutrymmet för andra arter som blåmussla och europeiskt ostron. Det finns också en risk att det japanska ostronet sprider sjukdomar och parasiter till det inhemska europeiska ostronet.

Beståndsstatus och -struktur

Det finns ingen samlad kartläggning av ostronbestånden i Sverige. Det är endast på några få lokaler i norra och i viss mån mellersta Bohuslän där bestånden nyttjas kommersiellt. Beståndsstatus är därför okänd.

Rådande 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.

Minimimått
För att få landa ett ostron ska dess minsta diameter eller bredd vara sex cm.

Fredningstid
Tidigare fick man endast fånga ostron under september till april, men sedan 1 januari 1994 är det tillåtet att plocka ostron året om.



Ostron med ostronpest. Foto: Malin Werner, SLU

Biologiskt råd

Ices
Ostron omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Inga uppgifter finns för att bedöma beståndsstatus och enligt försiktighets-ansatsen bör därför fångsterna inte ökas. För att ett råd ska kunna ges behövs större kunskap om ostronbottnarnas utbredning och fritidsfisket efter ostron.

I dagsläget har båda ostronsorterna gemensam förvaltning. För att bevara det inhemska europeiska ostronet i Sverige borde förvaltningen skilja på dem så att fisket av det invasiva japanska jätteostronet kunde öka.

Text och kontakt

Anna Lingman, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, anna.lingman@slu.se

Läs mer

Anna-Lisa Wrange, J. V., Lisbeth S. Harkestad, Øivind Strand, Susanne Lindegarth, Helle Torp Christensen, Per Dolmer, Per Sand Kristensen, Stein Mortensen . 2010. *Massive settlements of the Pacific oyster,* Crassostrea gigas, *in Scandinavia*. Biol Invasions: 1453–1458.

Lindegarth, Å. S. o. S. 2014. *Japanska ostron i svenska vatten - Främmande art som är här för att stanna*. **2**.

Mats Lindegarth, T. D. H., Linnea Thorngren, Per Bergström och Susanne Lindegarth. 2014. *Ostron* (Ostrea edulis) i *Kosterhavets nationalpark: kvantitativa skattningar och modellering av förekomst och totalt antal*. Rapportnr 2014:43.

Nord-Ostron. 2012. B*yggstenar för en framgångsrik nordisk ostronnäring. Slutsatser och rekommendationer från Projekt Nord-Ostron 2009-2012*.

Wrange, A.-L.. 2008. *Japanskt jätteostron invaderar svenska västkusten*. Fauna och Flora **103**(4): 8-14d.



Foto: Baldvin Thorvaldsson, SLU

Pigghaj

Squalus acanthias



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

LEK
Honorna drar sig mot kusten då ungarna ska födas, vilket huvudsakligen äger rum från november till senvintern. Pigghajen föder ungar efter en fosterutveckling på 18–22 månader. Varje kull är på fyra till åtta ungar som är 20–33 cm långa vid födelsen.

VANDRINGAR
Pigghajen kan vandra långa sträckor och uppträda i mycket stora stim.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Honan blir könsmogen vid 12–14 år och hanen vid 9–10 år.

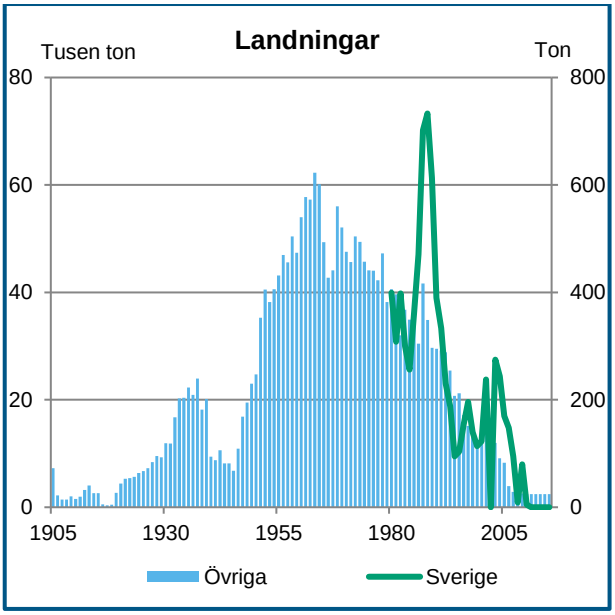
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Pigghaj kan bli åtminstone 37 år. Pigghajar över en meter och med en vikt av närmare femton kg har fångats.

BIOLOGI
Arten uppehåller sig över mjuka och dyiga bottnar såväl på grunt vatten som på stora djup. Vanligast är den på bottnar mellan tjugo och sjuttio meters djup. Den jagar efter bytesdjur såväl pelagiskt (i den fria vattenmassan) som vid botten. Födan består av sill och torskfiskar men även av bläckfiskar, krabbor och räkor.

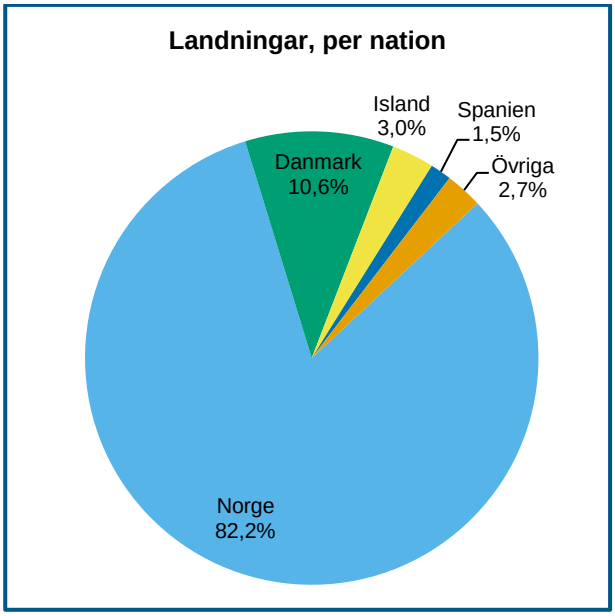
Nordostatlanten, Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

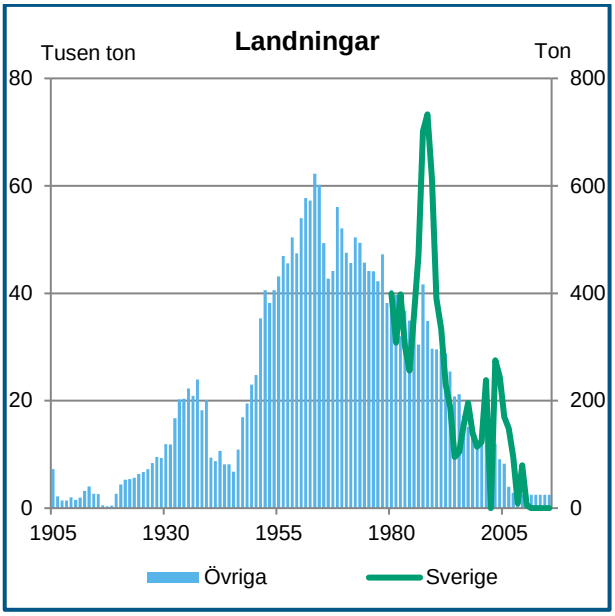
Pigghaj förekommer som oönskad bifångst i fiske med bottentrål, nätfisken och långrev. Pigghaj är även en uppskattad art i fritidsfisket. Eftersom total tillåten fångstmängd (TAC) i yrkesfisket är noll så har det inte förekommit något riktat fiske sedan 2011. Sedan 2011 är det även förbjudet att landa pigghaj fångad med handredskap. Arten är därmed totalfredad i svenska vatten.



Landningar av pigghaj i Nordöstra Atlanten. Sveriges landningar står angivet på den högra y-axeln i ton för 1980–2015. Övriga länders landningar står angivet på den vänstra axeln i tusen ton för 1905–2015.



Andel i procent av totala landningar (totalt 264 ton) utav pigghaj i Nordöstra Atlanten per fångstnation under 2015. För Sverige finns inga rapporterade landningar under 2015.



Lekmogen fisk i tusen ton 1905–2015. Referensvärdet B_{MSY} anger den nivå av lekbiomassa som beståndet varierar runt om det fiskas på ett hållbart sätt över tiden.

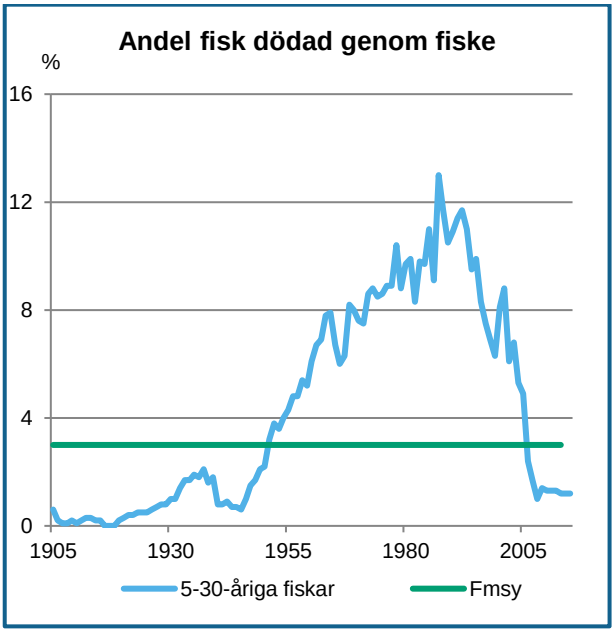
Miljöanalys och forskning

Pigghajen fångas i det Internationella Havsforskningsrådets (Ices) provfisken. Förekomst av pigghaj är dock svår att följa i fiskövervakningen eftersom arten fångas oregelbundet då den förekommer i större stim. Även om stim av pigghaj fortfarande fångas, så händer detta mer sällan. Arten är långlivad, växer långsamt och har sen könsmognad samt föder levande ungar. Honan bär de få embryona i två år innan de föds. Arten kan bilda stora stim av det ena eller andra könet och kan då lätt fångas i stora mängder. Detta är karaktärer som anses göra arten särskilt känslig för exploatering genom fiske.

Beståndsstatus

Beståndet i Nordostatlanten är kraftigt reducerat. Tillgängliga uppskattningar visar att det är på mycket låg nivå. Det är lägre än MSY $B_{trigger}$ som är ett tröskelvärde för beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på nivån för maximal hållbar avkastning av ett bestånd (F_{MSY}).

Trender i fiskeridödlighet och minskande landningar indikerar att beståndet varit överfiskat, men idag ligger dock fiskeridödligheten på en nivå som är lägre än F_{MSY}.



Andel 5–30 åriga pigghajar som dödas genom fisket 1905–2015. F_{MSY} anger det referensvärde för fiskeridödlighet som ger ett hållbart fiske över tiden.

Rådande förvaltning

Förvaltningsplan saknas för detta bestånd i Nordostatlanten.

Beslut av EU

Den totala tillåtna fångstmängden (TAC) för EU och norska vatten innebär att kvoten i Nordsjön inkluderande Skagerrak och Kattegatt är satt till noll ton sedan 2011. Fångade hajar ska skyndsamt sättas tillbaka i oskadat skick.

Biologiskt råd

Ices
Internationella havsforskningsrådets (Ices) fångstråd för 2017 och 2018 är att inget riktat fiske efter pigghaj ska förekomma och att bifångsterna i andra fisken ska minskas till lägsta möjliga nivå. Rådet för 2017 är samma som för 2016.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

Filip Svensson, Katja Norén, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, filip.svensson@slu.se, katja.noren@slu.se

Läs mer

Stevens, J. D., Bonfil, R., Dulvy, N. K., Walker, P., A. 2000. *The effects of fishing on sharks, rays, and chimaeras (chondrichthyans), and the implication for marine ecosystems.* ICES Journal of Marine Science 57: 467–494.

Veríssimo, A., McDowell, J. R., Graves, J. E. 2010. *Global population structure of the spiny dogfish Squalus acanthias, a temperate shark with an antitropical distribution. Molecular Ecology 19: 1651–1662.*



Peter Johannesson, SLU Aqua har fått en pigghaj i provfisket och ska skyndsamt sätta tillbaka den i vattnet. Foto: David Andersson, SLU

Piggvar

Psetta maxima



Bild: Wilhelm von Wright

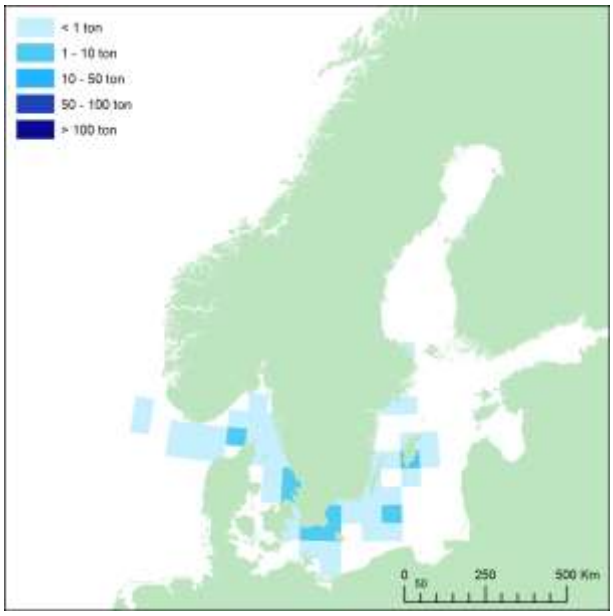
UTBREDNINGSOMRÅDE
Piggvar finns i Skagerrak och Kattegatt samt i Öresund och Östersjön upp till och med Ålands hav. Längre norrut är arten ovanlig.
LEK
Leken sker i april–augusti på 10–70 meters djup. I Östersjön sker den ofta på sandiga bottnar grundare än tio meters djup. Ägg och larver är vanligtvis planktoniska (driver fritt i vattenmassan), men i norra Östersjön medför den låga salthalten att äggen sjunker.
VANDRINGAR
Säsongsbundna vandringar sker vår och höst mellan grundare och djupare vatten. Trots att enstaka individer kan vandra långt (100-tals kilometer) återvänder de flesta till samma lekplats år efter år (mindre än 30 kilometer från där de fångades året innan).
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Hanen blir könsmogen 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 sandbottnar nära kusten eller på grunda bankar i utsjön för att äta och leka men under vintern vandrar den ut på djupare vatten. Yngre fiskar lever på grundare vatten än vad de äldre gör. Födan består främst av fisk men även kräftdjur ingår i dieten. 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.

Östersjön

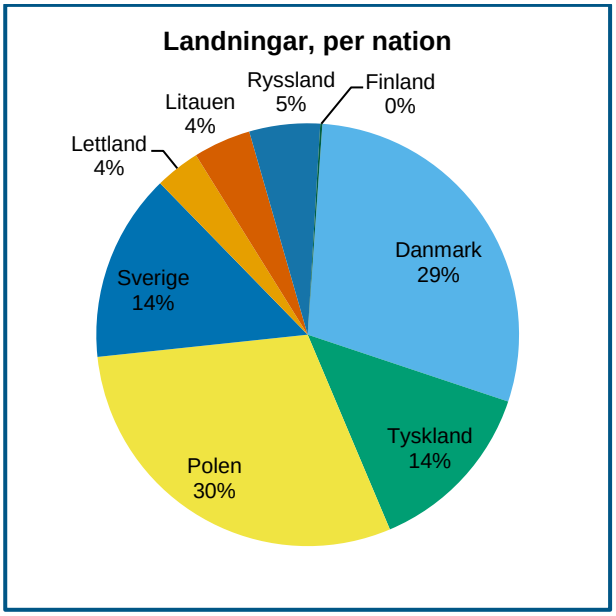
Yrkesfiske och fritidsfiske

Det svenska yrkesfisket landade 15 ton piggvar i Östersjön år 2015. Totala internationella landningarna av piggvar i Östersjön uppgick samma år till 233 ton. Omfattningen av utkast uppskattas uppgå till cirka 70 ton årligen, vilket motsvarar 22 procent av de totala fångsterna (medelvärde 2012–2015). Detaljerade uppgifter om fritidsfiskets fångster av piggvar saknas, men enligt en enkätundersökning av det svenska fritidsfisket svarade det för drygt hälften av den svenska fångsten av alla plattfiskarter i Östersjön under fiskeåret 2013.

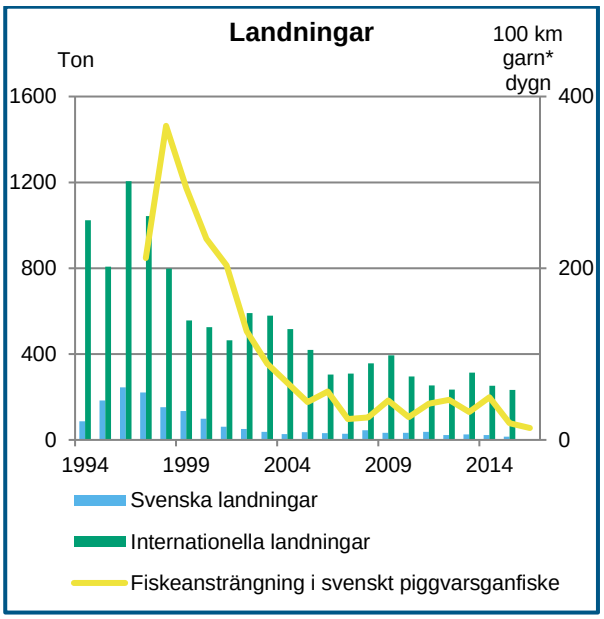
Yrkesfisket fångar piggvar huvudsakligen med piggvarsgarn under lekperioden. Den fiskas främst i Hanöbukten och kring Öland och Gotland. Då hanar sällan når upp till minsta tillåtna landningsstorlek (30 cm) är nio av tio landade fiskar honor.



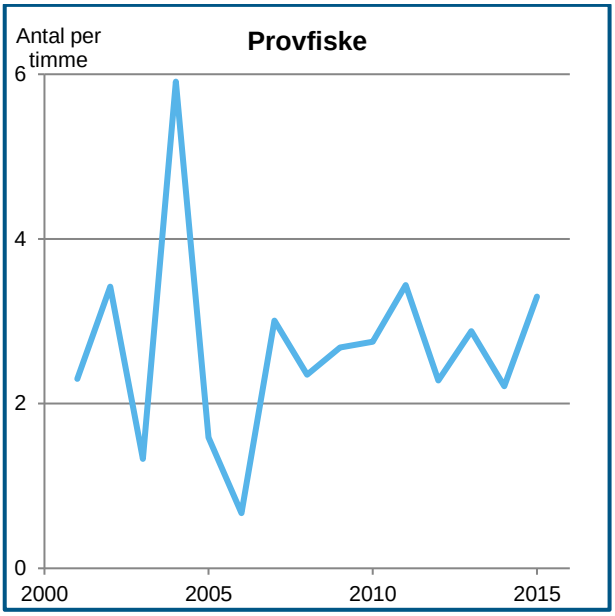
Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av piggvar 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Fångstandel (procent) av piggvar i Östersjön per nation. Medelvärde för åren 1995–2015.



Det svenska yrkesfiskets landningar av piggvar i Östersjön år 1994–2015 och totala internationella landningarna under samma tidsperiod, samt den rapporterade ansträngningen av piggvarsgarn för svenska båtar över 12 meter år 1996–2015.



Fångst per ansträngning (antal piggvarar större än 20 cm per tråltimme) i internationella trålningar i Östersjön (Ices delområden 22-28), Baltic International Trawl Survey (Bits) 2001–2015 (kvartal 1 och 4).

Det riktade fisket kulminerade i mitten av 1990-talet, vilket avspeglar sig i både fiskeansträngning och i såväl svenska som internationella landningar från Östersjön. Fisketrycket i Sverige har därefter minskat starkt och både ansträngning och landningar har legat på en låg, men stabil nivå efter millennieskiftet. Orsakerna till det minskade fisket uppges vara en övergång till andra målarter och bristande avsättning.

Miljöanalys och forskning

Internationella provfisketrålningar (Baltic International Trawl Survey, Bits) fångar piggvar i mindre utsträckning. Ices biomassa-index över fångst per trålad timma baseras på dessa provtrålningar, och visar fluktuationer utan tydlig trend över tidsperioden 2001–2015 för hela Östersjön.

Piggvar visar hög grad av lekplatstrohet, och märkningsstudier visar förekomst av lokala lekbestånd. Dock har inga genetiska skillnader mellan olika områden i Östersjön kunnat påvisas.

Provtagning från yrkesfisket vid Gotland under perioden 1998–2007 visar att andelen stor piggvar (större än två kg) har minskat över

tiden. Provfisken vid östra Gotland samt i det fredade området vid Gotska Sandön år 2006–2009 och vid Hoburgs bank 2006–2008 visar också att andelen stora och gamla honor är lägre i det fiskade området. Detta tyder på att fisketrycket tidigare varit hårt. Tyvärr saknas data för senare år.

Den negativa utvecklingen av fångst per ansträngning i vargarnsfisket mellan åren 1996–2003 i Östersjön ledde till att arten klassades som nära hotad (NT) i den svenska rödlistan 2005. Numera är nivån liknande den 1996, och piggvaren klassas numera som livskraftig (LC) i både 2010 och 2015 års svenska rödlista. Situationen i övriga Östersjön ser dock inte lika god ut och piggvaren klassas 2013 som NT av Kommissionen för skydd av Östersjöns marina miljö.

Beståndsstatus och -struktur

Internationella havsforskningsrådet (Ices) bedömer att beståndet i Östersjön är skiljt från det i Kattegatt och Skagerrak. Bälthavet (Ices delområde 22) anses vara en hybridzon för de två bestånden.

I Östersjön bedöms beståndet vara stabilt sedan 2007. Piggvar fångas främst som bifångst i Östersjön. Fisketrycket har inte ökat under perioden 2012-2015.

Rådande förvaltning

Minimimåtttet för piggvar är 30 cm i samtliga havsområden. Minsta tillåtna maskstorlek i Östersjön är 110 mm diagonal maska. Fredningstid rådet 1 juni–31 juli i Östersjöns Ices-områden 25, 26 och 28 söder om latitud 56° 50 N.

Beslut av EU

Eftersom fångsterna av piggvar i Östersjön i huvudsak består av bifångst är beståndet inte reglerat av kvoter. Sedan juli 2016 omfattas även piggvar fångad som bifångst i fiske efter torsk, skarpsill samt sill/strömming av en flerårig förvaltningsplan i syfte att uppnå den gemensamma fiskeripolitikens långsiktiga mål om att nå och upprätthålla MSY för de berörda arterna.

Biologiskt råd för Östersjön

Ices
Enligt försiktighetsansatsen bör landningarna i Östersjön minska med två procent och totala internationella landningarna 2017 inte överstiga 194 ton.

SLU Aqua
SLU Aqua ger inget ytterligare råd med avseende på landningar.

Insatser riktas till att följa upp utvecklingen av storleks- och åldersstruktur i de lekbestånd som tidigare uppvisat tecken av fiskeripåverkad struktur, för att säkerställa en naturlik populationsstruktur enligt Havsmiljödirektivet samt Ramdirektivet för ytvatten.

Ökad kunskap om beståndsstrukturen bör också prioriteras för att säkerställa att fångst– och landningsråd ges på relevanta rumsliga skalor, särskilt i östra Östersjön.



Piggvarar i olika färger. Foto: Anna Lingman, SLU

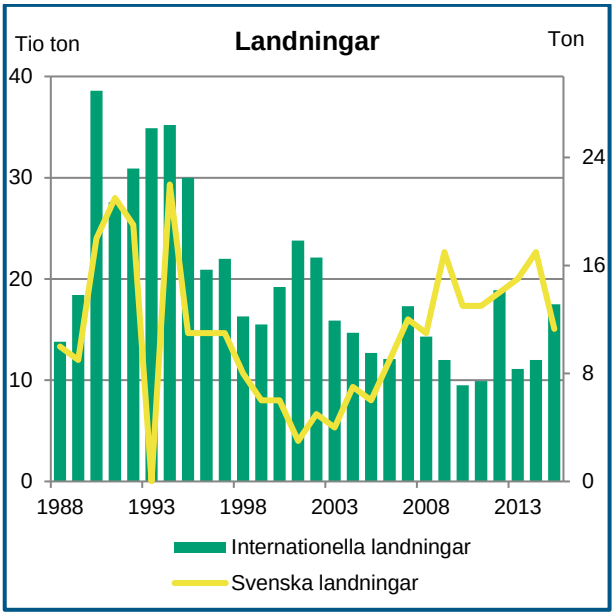
Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

År 2015 landade det svenska yrkesfisket 11 ton piggvar i Kattegatt och Skagerrak. Piggvar fiskas mest med tråll, men tidigare även med snurrevad och nät. Omfattningen av utkast år 2015 uppskattas i Skagerrak och Kattegatt ha varit cirka nio procent av de totala internationella landningarna. Detta motsvarar utkast på 18 ton.

Miljöanalys och forskning

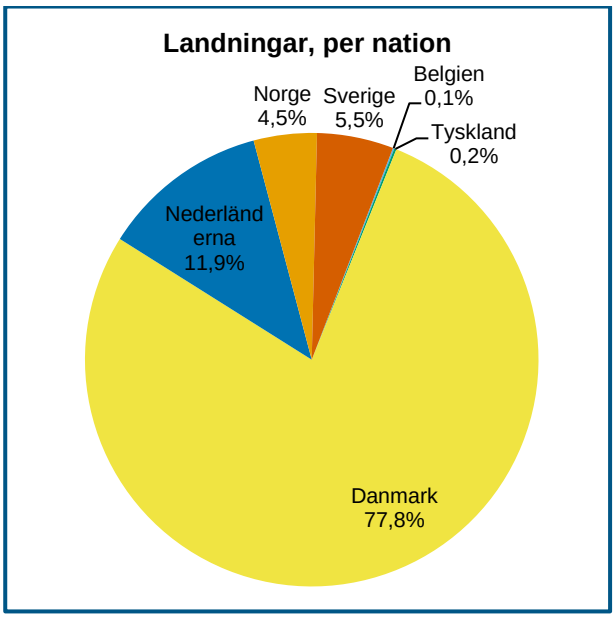
Piggvar fångas i mindre utsträckning i internationella provfisketrålningar (International Bottom Trawl Survey, IBTS). Ett sammanvägt biomassaindex för Skagerrak och Kattegatt baserat på provfisketrålningar under kvartal ett för perioden 1996–2015, visar att beståndet varierar kraftigt mellan år, dock kan en viss minskning över tiden noteras. Undersökningar av historiska trålningar från 1925–2010 visar dock att bestånden av piggvar i Kattegatt och Skagerrak i dag enbart är några procent av vad de var i början av förra århundradet.



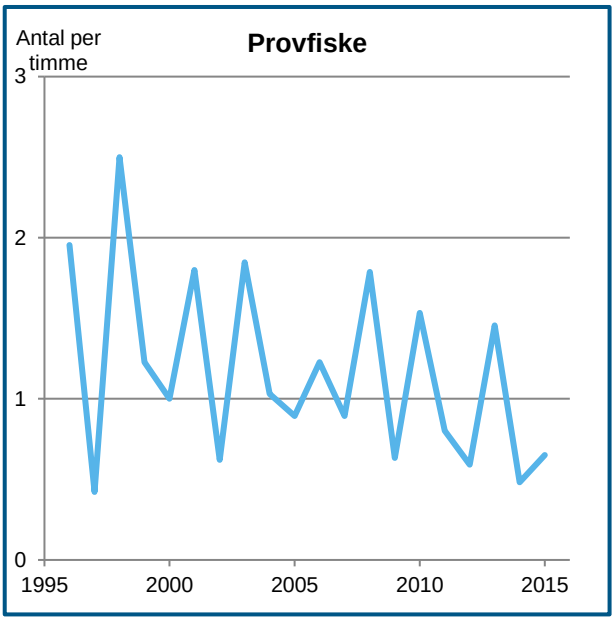
Det svenska yrkesfiskets landningar av piggvar i Kattegatt och Skagerrak 1994–2015 (värden på högra y-axeln) jämfört med de totala internationella landningarna under samma tidsperiod (värden på vänstra y-axeln).

Beståndsstatus och -struktur

Bestånden i Kattegatt och Skagerrak är skilda från beståndet i Nordsjön. Det finns även indikationer på lokala bestånd vid Bohuskusten. I Kattegatt och Skagerrak befinner sig bestånden på låga nivåer och är troligen fortsatt minskande.



Fångstandel (procent) av piggvar i Skagerrak och Kattegatt per nation. Medelvärde för åren 1995–2015.



Fångst per ansträngning (antal per tråltimme) i internationella trålningar i Skagerrak och Kattegatt, Baltic International Trawl Survey (Bits) 1996–2015 (kvartal 1).

Rådande förvaltning

Piggvar i fjordsystemen runt Orust samt i Gullmarsfjorden är föremål för vissa skyddsåtgärder. Minimimåtttet för piggvar är 30 cm i samtliga havsområden.

Beslut av EU

Eftersom fångsterna av piggvar i Kattegatt och Skagerrak består av bifångst är beståndet inte reglerat av kvoter.

Biologiskt råd för Skagerrak och Kattegatt

Ices
Enligt försiktighetsansatsen bör fångsterna minska med 20 procent och de totala internationella fångsterna 2016 bör inte överstiga 88 ton. Detta motsvaras av en landning på 82 ton.

SLU Aqua
SLU Aqua ger inget ytterligare råd med avseende på landningar.

Text

Max Lindmark, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, max.lindmark@slu.se

Kontakt

Ann-Britt Florin, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, ann-britt.florin@slu.se



David Andersson har fångat en piggvar under nattfiske på grunt vatten. Foto: Andreas Jönsson, privat.

Läs mer

Cardinale, M., Linder, M., Bartolino, V., Maiorano, L. & Casini, M. 2009. *Conservation value of historical data: reconstructing stock dynamics of turbot during the last century in the Kattegat-Skagerrak*. Marine Ecology Progress Series, 386, 197-206.

Florin, A.-B. & Franzén, F. 2010. *Spawning site fidelity in Baltic Sea turbot* (Psetta maxima). *Fisheries Research,* 102, 207-213.

Florin, A. 2005. *Flatfishes in the Baltic Sea-a review of biology and fishery with a focus on Swedish conditions*. *Finfo,* 14, 56.

Florin, A. B., Bergström, U., Ustups, D., Lundström, K. & Jonsson, P. 2013. E*ffects of a large northern European no-take zone on flatfish populationsa*. *Journal of fish biology,* 83, 939-962.

ICES 2016. ICES Advice Book 8.3.19. *Turbot* (Scophtalmus maximus) *in subdivisions 22-32 (Baltic Sea).*

ICES 2016. R*eport of the Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS), 12-19 April 2016, ICES HQ, Copenhagen, Denmark. International Council for the Exploration of the Sea.*

Röding

Salvelinus alpinus


Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Röding i Sverige består av ett artkomplex med flera olika typer och storlekar. Storröding förekommer bland annat i Vättern, Sommen och är sedan 1900 inplanterad i Unden. Följande beskrivning avser huvudsakligen den så kallade storrödingen.
LEK
Leken sker under september–oktober, vid steniga stränder och grund på en –tio meters djup. Honan gräver en lekgrop; samtidigt som honan lägger äggen befruktas de av hanen. Leken kan också ske över botten med större sten, där äggen kan falla ned mellan stenarna.
VANDRINGAR
Röding kan utnyttja både rinnande vatten och sjöar. I Vättern vandrar rödingen omkring i hela sjön, men återvänder oftast till sin gamla lekplats. Inga svenska bestånd är havsvandrande.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Röding blir könsmogen vid en ålder av 2–10 år; det finns en stor variation mellan olika områden i landet. Honor blir könsmogna vid en högre ålder än hannar.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Rödingen kan bli minst 25 år. Rödingar med en längd på 80 centimeter och en vikt på drygt tio kg har fångats.
BIOLOGI
Röding föredrar klart och kalla vatten med hög syrgashalt. Därför uppehåller sig röding ofta i sjöars djupare partier, särskilt sommartid. Unga och små fjällrödingar lever främst av insektslarver, kräftdjur, snäckor och musslor. I Vättern lever den till stor del av pungräkan *Mysis relicta*. Födan hos fiskätande rödingbestånd utgörs främst av nors, siklöja och sik, eller mindre rödingar.

Vättern

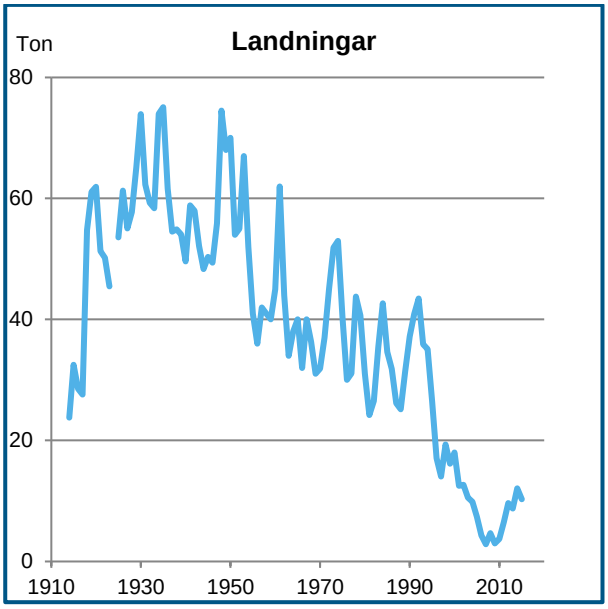
Yrkesfiske och fritidsfiske

Yrkesfiskets landningar av röding 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.

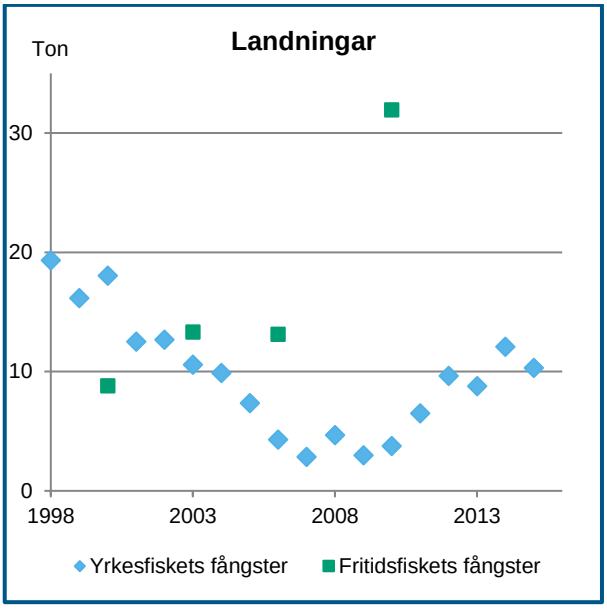
Denna ökning berodde bland annat på införandet av moderna nätredskap (till exempel nylonnät), bättre tillgång av större siklöja som byte för rödingen, vilket var en sekundär effekt av ökade fosforhalter och minskad födo-konkurrens från ett minskande öringbestånd. Mellan 1950 och 2010 minskade landningarna av röding med 95 procent till 3,5 ton.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av röding 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Yrkesfiskets landningar av röding i Vättern 1914–2015.

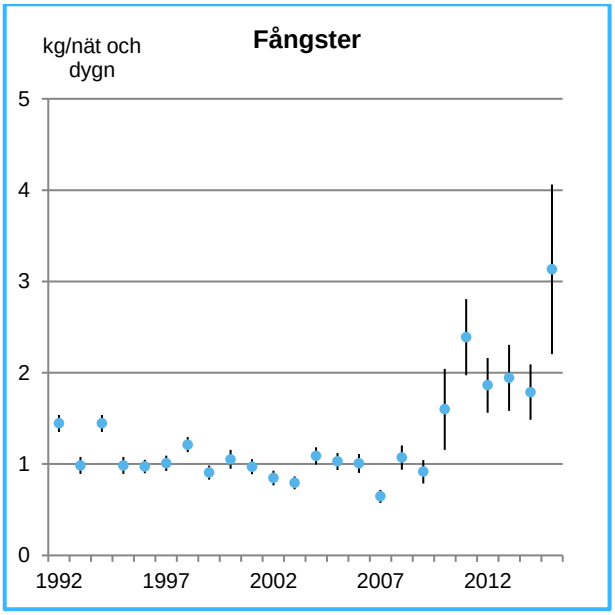


Yrkesfiskets landningar av röding i Vättern 1993–2015 och de skattningar som gjorts av fritidsfiskets fångster 1993, 2000, 2003, 2006 och 2010.

De minskade landningarna har flera olika orsaker men överfiske är sannolikt den viktigaste. Möjligtvis kan ett förändrat klimat och födokonkurrens från inplanterad lax också spela in. Under den senaste tioårsperioden har dock antalet nätansträngningar i yrkesfisket minskat på grund av färre verksamma yrkesfiskare, de nya restriktioner som införts för rödingfisket (se Förvaltning) och att fisket säsongsvis koncentrerats till signalkräfta.

Tidigare landades mest röding under juli–oktober, men under senare år landades en större andel av fångsten tidigare på året eftersom fisket numera riktas mot signalkräfta i juli–oktober. En allt större andel av fångsterna av röding i Vättern antas i dag ske inom fritidsfisket. År 1993 stod fritidsfiskets fångst för ungefär 38 procent av årsfångsten. En enkät från år 2010 tyder på att fritidsfiskets fångst av röding kan ha varit så hög som 31 ton vilket motsvarar cirka 89 procent av den årliga rödingfångsten.

Inom yrkesfisket har ansträngningen minskat, det vill säga man lägger färre nät än tidigare, men fångsten per ansträngning har ökat under senare år.



Fångst per ansträngning av röding i 10 yrkesfisken under månaderna oktober, november, december, april och maj. Spridningsmåttet är medelvärdets standardfel. Tillsammans med resultaten från provfiskena visar denna ökning att rödingbeståndet i Vättern sakta håller på att återhämta sig.

Miljöanalys och forskning

Provfisken som gjorts i Vättern 1994-2015 bekräftar att det skett en ökning av rödingbeståndet under denna tidsperiod. Tidigare analyser av provfiskets fångster har visat att medianvikten ökat hos de fångade rödingarna, men att de största 5 procenten har

minskat i storlek. Detta innebär att trots att antalet rödingar ökat och att medianvikten ökat, så innehåller fångsterna färre riktigt stora individer i dag jämfört med för 10 år sedan. Detta är oroande eftersom de stora honorna har stor betydelse för återväxten; stora honor lägger fler romkorn av bättre kvalitet än små och medelstora honor.

Undersökningar av rödingar fångade i yrkesfisket åren 2005–2015 visar på minskad tillväxt och försämrad kondition vilket antas bero på minskad tillgång på siklöja. Detta beror dels på att mängden naturligt förekommande rovfiskar ökat på senare år som en följd av ändrade fiskeregler vilket lett till högre konkurrens om föda samt också eventuellt på konkurrens från inplanterad lax. En undersökning visar att de fiskefria zonerna har gynnat rödingens överlevnad. Födovalet hos röding över 40 cm, insamlade i provfisken och från olika fiskares fångster, domineras av nors. De större rödingarna har också ett betydande inslag av storspigg och siklöja i magarna. En stor svårighet vid förvaltning av rödingbeståndet i Vättern är nätfiske efter sik. Båda arterna är kallvattenarter och deras utbredning i djupled överlappar, med siken grundast och rödingen något djupare under sommarhalvåret. Bifångster av mindre röding vid fiske efter sik med finmaskigare nät är därför ett stort problem.

Livsmedelsverkets analyser av dioxiner och dioxinliknande PCB:er i Vätterns röding 2001–2009 har avslöjat halter som överstiger de gränsvärden för konsumtion som slagits fast i EU:s förordning om allmänna principer och krav för livsmedelslagstiftningen. Både dioxiner och PCB ökar med rödingens storlek och överskrider gränsvärdena hos röding som passerat 50 cm. På vilket sätt dessa miljögifter når och påverkar rödingen är ännu inte känt. Rödingen från Vättern får dock saluföras eftersom Sverige fått dispens för detta från EU.

Beståndsstatus och -struktur

Beståndet av röding i Vättern har återhämtat sig bra under de senaste åren, men har en bit kvar till stabila nivåer baserat på fiskeberoende och fiskeoberoende statistik. De stora fångsterna i fritidsfisket visar att det totala fisketrycket är större än vad yrkesfiskets fångster indikerar. En annan faktor som måste tas med i beräkningen är hur stor andel av den fångst som tas i fritidsfisket som återutsätts och hur stor andel av den fisken som överlever hanteringen. En studie som gjorts visar att 68 procent återutsätts och att 28 procent av dessa kan ha dött inom 48 timmar efter återutsättningen.

Den tidigare negativa utvecklingen för röding i Vättern, i kombination med att 74 procent av alla kända rödingbestånd söder om Dalälven utrotats under 1900-talet, ledde till att den sydsvenska rödingen klassades som akut hotad av Artdatabanken. I den senaste rödlistan från 2015 är rödingen dock inte med längre. I de fall där orsakerna till de kraftiga förändringarna är kända i andra sydsvenska rödingsjöar är det främst försurning och inplantering av främmande fiskarter som sik, siklöja och gädda som skadat rödingbestånden genom födokonkurrens och/eller predation.



Foto: Magnus Kokkin, SLU

Biologiskt råd för Vättern

Ices
Röding omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Fångsterna av röding i Vättern bör inte öka. De fredade områdena och nuvarande regelverk ska behållas. Det är vidare viktigt att försiktighetsprincipen tillämpas vid utplantering och spridning av för sjöarna främmande och för de lokala rödingbestånden konkurrerande fiskarter och fiskstammar. I Vättern gäller detta för lax, och i andra sydliga rödingsjöar är det viktigt att inte siklöja, sik och gädda planteras ut eftersom de konkurrerar med rödingar om födan; siklöja och sik konkurrerar med små rödingar och gäddan med stora. Minskningen av stora individer gör att man starkt bör överväga att använda ett uttagsfönster med både minimi- och maximimått i fiskeregleringen, i syfte att skydda icke könsmogna, respektive stora och gamla lekfiskar.

Förvaltning

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 meter höjdes till 60 mm. Dessutom infördes utvidgad lekfredning, samt tre fiskefria områden vars ytor motsvarar 15 procent av Vätterns areal. För fritidsfiskare finns en fångstbegränsning, en så kallad bag-limit. Denna innebär att vid handredskapsfiske får under varje dygn sammanlagt högst tre fiskar av arterna lax, röding och öring per fiskare fångas och behållas. Utav dessa får högst två fiskar vara röding.

Röding i övriga sjöar

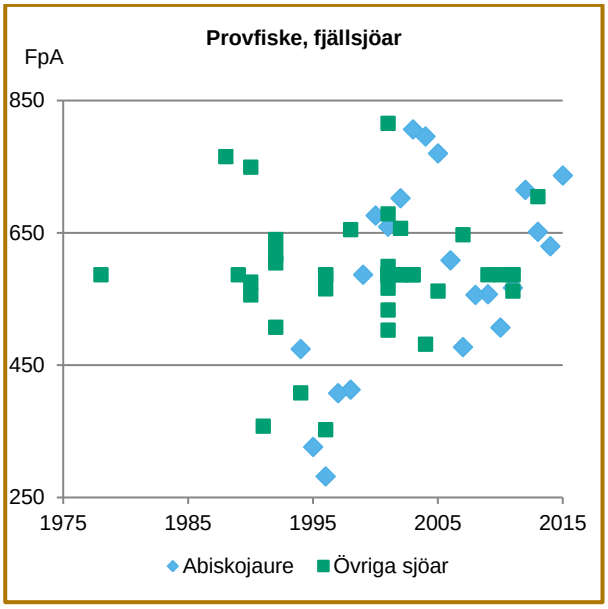
Yrkesfiske och fritidsfiske

Fisket efter röding i fjällregionen har förmodligen regionalt haft stor betydelse. Landningarna uppskattades till mer än 300 ton per år i en undersökning som genomfördes 1994 av yrkes- och fritidsfisket i de tre fjällänen. Den statistik som samlats in från det samiska nätfiskets årliga landningar i cirka 25 sjöar i Övre stora Luleälven uppvisade en total nedgång med cirka 75 procent i rödingfångsterna under perioden 1964–2001. Både totalfångsten och fångsten per båtlag minskade. Statistiken till och med 2009 i de fyra sjöarna och vattenmagasinen Vastenjaure, Suorvajaure, Satisjaure och Langas i Stora Luleälven uppvisade fortsatt nedgång i totalfångsterna av röding. Statistik från perioden efter 2009 är inte tillgänglig. Om dessa minskningar beror på överfiske, förändrade miljöbetingelser, inplantering av främmande arter är inte klart. Från Storsjön i Jämtland redovisade en enskild yrkesfiskare en årlig fångst av 400–450 kg röding under 2006–2008, men det antas ha avsett den introducerade kanadarödingen.

Miljöanalys och forskning

De provfisken som gjorts i 19 fjällsjöar indikerar ingen trend i rödingfångster under perioden 1988–2015.

I Abiskojaure, den fjällsjö med den längsta serien av provfisken, visar fångsterna av röding i provfiskena snarare en svag ökning. Observera att provfiske och yrkesfiske inte alltid sker i samma sjöar. Vid provfiskena i Storsjön i Jämtland under 1980-talet fångades ett fåtal rödingar, men vid senare års provfisken har ingen röding registrerats i sjön.



Korrigerade fångster av röding i 19 fjällsjöar 1978–2015. Fångsterna är oförändrade över tid. Värdena är korrigerade för skillnader i omgivningsfaktorer (till exempel höjd över havet, longitud och latitud.) Korrelationskoefficenten för samtliga sjöar = 0,224 (p=0,08), för Abiskojaure = 0,493 (p=0,02).

Beståndsstatus och -struktur

I de fjällsjöar där fångsterna minskat ser man också minskande individstorlekar. Tidigare Fiskeriverkets försök i fjällsjöar i samverkan med lokala fiskevårdsområdesföreningar har visat att rödingbestånd återhämtar sig snabbt efter att fiskefredning införts. Detta tyder på att rödingen i många fjällsjöar är en överutnyttjad resurs. Andra faktorer, som vattenståndsreglering och inplantering av främmande fiskarter och andra vattenlevande organismer, påverkar förmodligen rödingen negativt. Samtidigt är rödingen av stor betydelse för den biologiska mångfalden, det lokala fisket och turismen.

Text och kontakt

Erik Petersson, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, erik.h.petersson@slu.se

Biologiskt råd för övriga sjöar

Ices
Röding omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Fångsterna bör inte ökas. Ett sätt att minska fisketrycket är att fortsätta att begränsa nätfisket. 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 sjöar med storvuxen röding undersökas, i syfte att skydda stora och gamla lekfiskar. Utplantering och spridning av för sjöarna främmande och för de lokala rödingbestånden konkurrerande fiskarter, fiskstammar och fisknäringsdjur måste stoppas.

Förvaltning

Sjöar andra än Vänern, Vättern, Mälaren, Hjälmaren och delar av Storsjön i Jämtland är uteslutande enskilt vatten och fisket förvaltas lokalt.

Läs mer

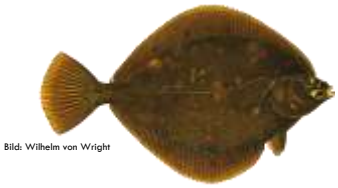
Beier, U., Degerman, E., Hammar, J., Sandström, A., Axenrot, T., Bergstrand, E., Filipsson, O. & Nyberg,P. 2011. *En främmande art i Vättern — ekologiska effekter av utsättningar av Gullspångslax. FINFO 2011:7.*

Hammar, J. & Greer, R.B. 2014. *Rödingen i Rostujávri: En konkurrens- och klimatstyrd naturresurs som gäckar sportfisket. Aqua reports 2013:14.*

Setzer, M. 2012. *The decline of the great Arctic charr in Lake Vättern – empirical and theoretical analyses of suggested causes*. Linköping Studies in Science and Technology, Dissertation No. 1447.

Rödspätta/Rödspotta

Pleuronectes platessa


Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Rödspätta förekommer 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 (flyter fritt i vattnet).

VANDRINGAR
Omfattande lekvandringar företas av vissa bestånd medan andra är stationära.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
I Östersjön och Kattegatt blir rödspättan könsmogen vid två till fyra års ålder och i Skagerrak vid omkring fem års ålder.

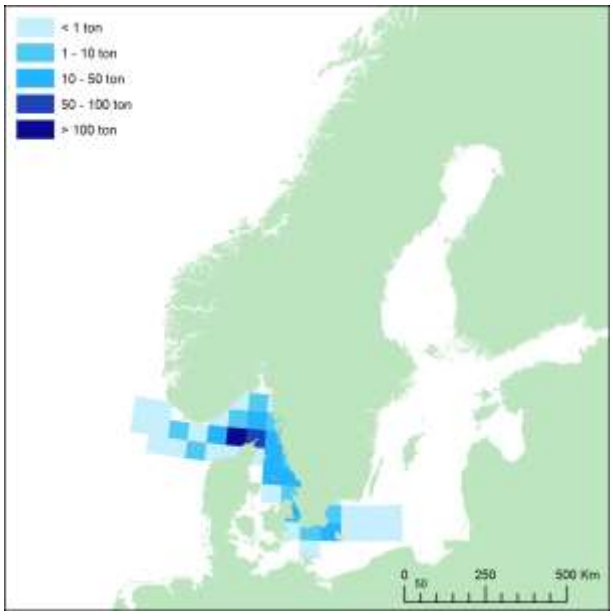
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Rödspättan kan bli minst 50 år gammal. Längden kan nå upp till 95 cm i Västerhavet och 50 cm i Östersjön, och vikten upp till sju kg.

BIOLOGI
Rödspättan är en utpräglad kustfisk som gräver ner sig på relativt grunda sand- och lerbottnar från 25 cm ner till 50 meters djup. Arten tål bräckt vatten och vistas även i älvmynningar och förekommer långt in i Östersjön. Den äter musslor, tagghudingar och andra bottendjur. Som för alla plattfiskar är det framför allt de unga individerna som håller sig på grunt vatten medan de äldre återfinns längre ut.

Östersjön

Yrkesfiske och fritidsfiske

De totala landningarna av rödspätta i Östersjön, med avgränsning öster om longituden 12° E och norrut till strax norr om Åland har minskat sedan år 2009 från cirka 1 226 ton till omkring 427 ton 2015. Fisket sker främst i Arkona-bassängen (väster om Bornholm) och Born-holmsbassängen (öster om Bornholm) och utförs med trål och nät. Fisket domineras av Danmark som stod för 50 procent av de totala land-ningarna 2015. Sveriges andel utgjorde sex procent år 2015. För svensk del fångas mest rödspätta i Ices-område 24 (väster om Born-holm) och 25 (öster om Bornholm) och det gäller även andra länders fiske efter rödspätta. Fisketrycket i Ices-område 24–32 har varit svagt minskande sedan 2002. Utkastet av rödspätta är stort, en tredjedel av all fångad rödspätta (647 ton) kastades tillbaka 2015.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av rödspätta 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Omfattningen av fritidsfisket efter rödspätta är okänd men 2013 togs i Sverige enligt en enkätundersökning 172 ton plattfisk i mellersta Östersjön, och 5 ton i Södra Östersjön. En minoritet av detta, mindre än 20 procent, togs med handredskap.

Miljöanalys och forskning

Rödspätta i Östersjön provfiskas under både kvartal ett och kvartal fyra inom de internationella vetenskapliga provfisketrålningarna Bits (Baltic International Trawl Survey). Resultaten från provfisket visar att fångst per ansträngning har ökat sedan början av 2000-talet. Lekbiomassa har ökat från 3 000 ton år 2010 till 5 200 ton år 2015. Rekryteringen tycks också ha ökat men varierar dock betydligt mellan olika år. Rekryteringen för 2015 är det högsta skattade värdet sedan 2002. Fiskeridödligheten har minskat sedan 2002 och var 2015 och 2016 på samma nivå. Av den landade fisken så är treåringar vanligast medan tvååringar är vanligast i utkastet, det vill säga den delen av fångsten som slängs tillbaka i havet.

Beståndsstatus och -struktur

Efter en revision av rödspättans beståndsstruktur, som i huvudsak baserades på fångstanalys, beslutade Ices år 2012 att dela upp Östersjöbeståndet (Ices-område 22–32) i två bestånd som dels omfattar Ices-område 21–23 och dels Ices-område 24–32. Man tror att det finns lekområden i södra delarna av Ices-område 25 och Ices-område 26 men man känner inte till de exakta positionerna.

Baserat på trender i lekbiomassan, fiskeridödlighet och rekrytering anser Ices att beståndet är i ett mycket bra tillstånd.

Rådande förvaltning

Det finns ingen förvaltningsplan för arten i området. Rödspätta, skrubbskädda, piggvar och slätvar som fångas som bifångst vid fiske efter torsk, sill/strömming och skarpsill omfattas däremot av en EU-förordning som rör bestånd av torsk, sill/strömming och skarpsill och fisket på dessa arter (Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/1139 av den 6 juli 2016 om upprättande av en flerårig plan för bestånden av torsk, sill/strömming och skarpsill i Östersjön och det fiske som nyttjar dessa bestånd. Om det är nödvändigt kan åtgärder införas för att rödspätta, skrubbskädda, piggvar och slätvar ska kunna förvaltas i enlighet med uppsatta mål. Från och med den 1 januari 2017 omfattas rödspätta i Östersjön av landningsskyldigheten.

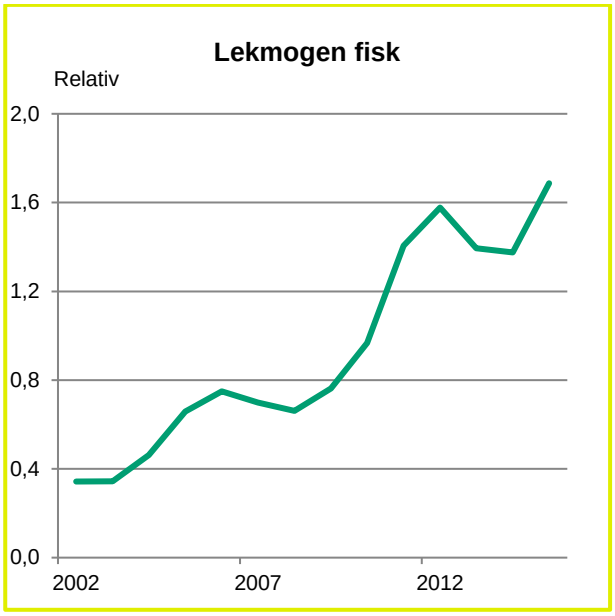
Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för Ices-område 22–32 (observera att detta är ett större område än vad som ingår i Ices råd) för år 2017 är 7 862 ton, varav Sveriges kvot är 425 ton.

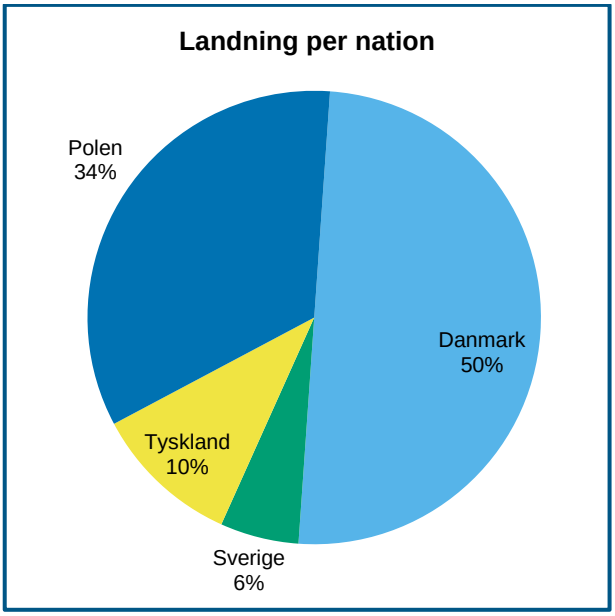
Biologiskt råd för Östersjön

Ices
Rådgivningen för den totala fångsten 2017 är 20 procent högre än vad rådgivningen för totala fångster år 2016 var. Ices råd är att inte mer än 2 587 ton ska fångas år 2017. Rådet är baserat på försiktighetsansatsen.

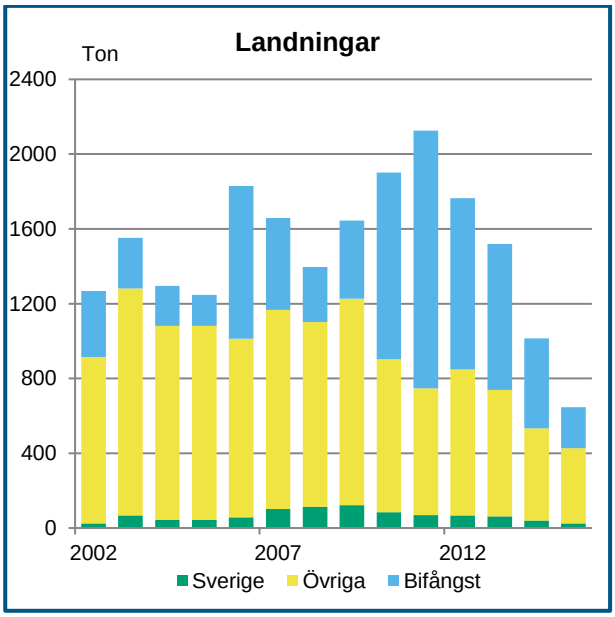
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning. Notera att förvaltningsområdet för rödspätta omfattar Ices-område 22–32 medan beståndsområdet omfattar Ices-område 24–32.



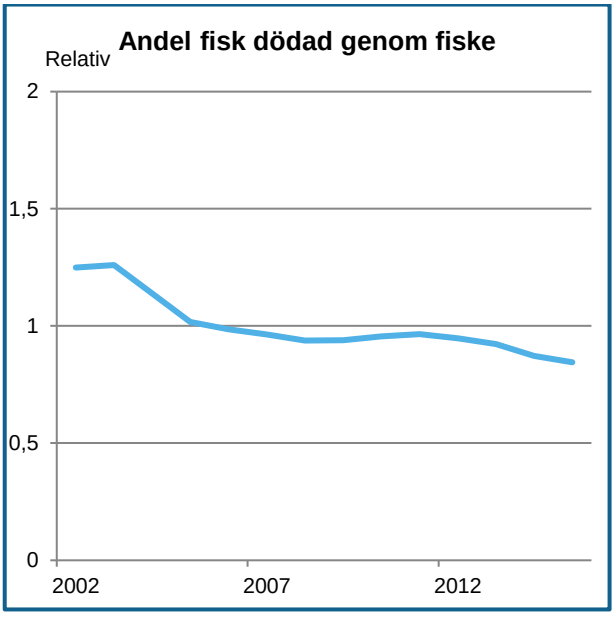
Förändring av det relativa lekbeståndet för rödspätta i Östersjön år 2002–2015 i Östersjön. Lekbestånd är den mängd fisk utav hela populationen som är könsmogen. Det relativa lekbeståndet är beräknat i förhållande till medelvärdet av lekbeståndet för perioden 2002–2015.



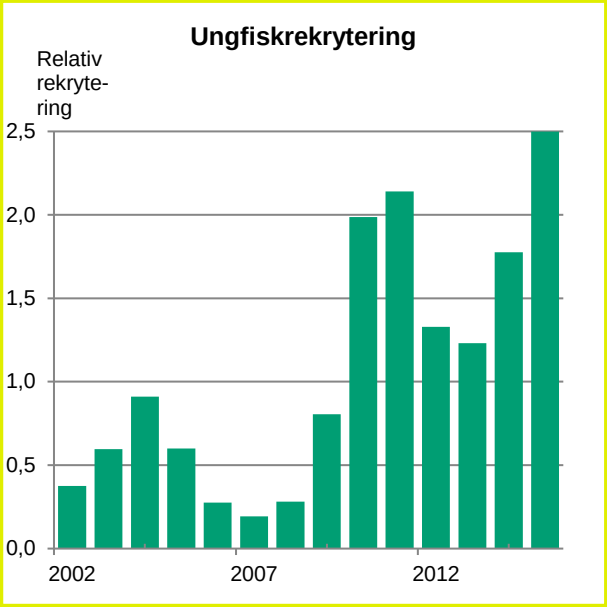
Landningsandel (procent) av rödspätta per nation i Östersjön (Ices-område 24–32) för 2015.



Svenska och övriga länders landningar, samt alla länders bifångst (ton) av rödspätta i Östersjön under 2002–2015.



Förändring av relativ fiskeridödlighet av 2-5-åriga rödspättor i Östersjön under 2002-2015. Relativ fiskeridödlighet är beräknat i förhållande till medelvärdet av fiskeridödligheten för perioden 2002-2015.



Relativ rekrytering av 1-åriga rödspättor i Östersjön under 2002–2015. Relativ rekrytering är beräknat i förhållande till medelvärdet av rekryteringen för perioden 2002-2015.



Rödspätta fångad i provfiske. Foto: David Andersson, SLU

Kattegatt, Bälthavet och Öresund

Yrkesfiske och fritidsfiske

Rödspätta fiskas med bottentrål, snurrevad och nät och fisket sker i huvudsak av danska fiskare i Kattegatt, Bälthavet och Öresund. Sverige fiskar i huvudsak i Kattegatt och i Öresund. I början av 1970-talet landades mellan cirka 12 000 och 18 000 ton sammanlagt i de tre områdena. Därefter har landningarna minskat kraftigt för att återigen öka fram till 2001 då den totala landningen var cirka 4 000 ton. År 2015 landades cirka 2 700 ton varav Sveriges andel var 190 ton. Från den första januari 2017 införs landningsskyldighet i Ices-område 22 (Bälthavet) och i Ices-område 23 (Öresund). Utkastet av rödspätta är stort, nästan en tredjedel av all fångad rödspätta (3 707 ton) kastades tillbaka 2015. År 2013 tog fritidsfisket i Sverige enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån 34 ton plattfisk i Öresund och 39 ton plattfisk i Kattegatt. Hur stor del av detta som utgörs av rödspätta är okänt.

Miljöanalys och forskning

För att förbättra åldersbestämning av rödspätta i Kattegatt har Danmark och Sverige genomfört ett antal workshops sedan 2004. Fiskeri-oberoende kunskap om bestånden fås genom internationella provfisketrålningar som utförs inom IBTS (International Trawl Survey) och Bits (Baltic International Trawl Survey) och fiske-beroende information fås från landningsdata. Rekryteringen till beståndet anses ha varit konstant under hela tidsperioden (1999–2014). Lekbiomassan har ökat kontinuerligt sedan ungefär 2009. Fiskeridödligheten har minskat sedan omkring 2002 för alla åldersklasser utom för 1-åriga fiskar som konstant har låg fiskeridödlighet.

Beståndsstatus och struktur

Efter en revision av rödspättans bestånds-struktur anses bestånden i Kattegatt, Bälthavet och Öresund höra samman. Denna indelning baserades bland annat på resultat från märkningsförsök, studier av hur ägg och larver transporteras med vattenströmmar samt genetiska studier.

En Ices-analys visar att fisketrycket har minskat sedan 2009 vilket även speglas i att de kommersiella landningarna är lägre numera än i början av 2000-talet och betydligt lägre än landningar under början av 1970-talet. Samtidigt har lekbiomassan ökat och är sedan 2011 över MSY $B_{trigger}$ som är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas vid nivån för maximal hållbar avkastning av ett bestånd (F_{MSY}).

Ices anser att beståndet är i bra kondition.

Rådande förvaltning

Det finns ingen förvaltningsplan för arten i området. Minimimåttet i Öresund är 25 cm medan det i Kattegatt är 27 cm. Minimimåttet gäller dock inte för fiske med handredskap inom kustvattenområdet. I Öresund, från Hallands länsgräns till Kullens fyr, är det fiskeförbud på lekande honor av rödspätta under perioden från 15 januari till 30 april. I Öresund är trålning tillåten endast längst norrut, och i detta område råder trålförbud under februari och mars för att skydda torsken under leken, vilket också skyddar rödspättan. Också i Kattegatt finns flera olika områden med olika typer av fiskebegränsningar för att skydda torsken vilket samtidigt också skyddar rödspättan.

Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för Kattegatt år 2016 är 2 347 ton varav den svenska kvoten är 235 ton. TAC för Öresund och Bältområdet ingår i den TAC som sätts för Östersjön. TAC för Kattegatt 2017 kommer att sättas i ett senare skede.

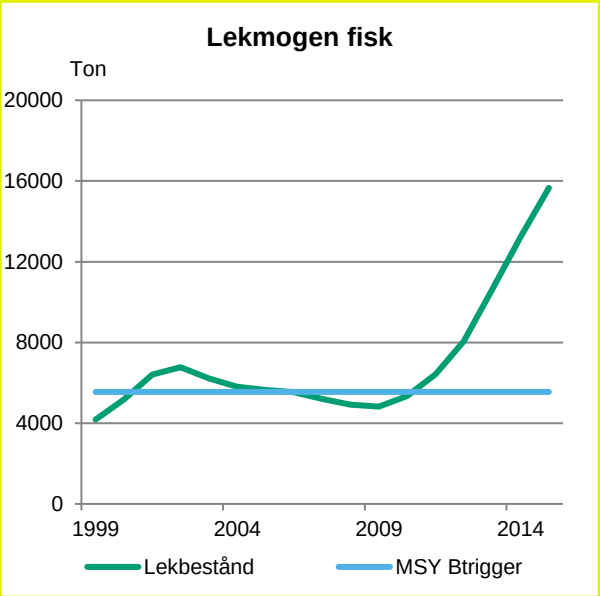


Foto: Therese Jansson, SLU

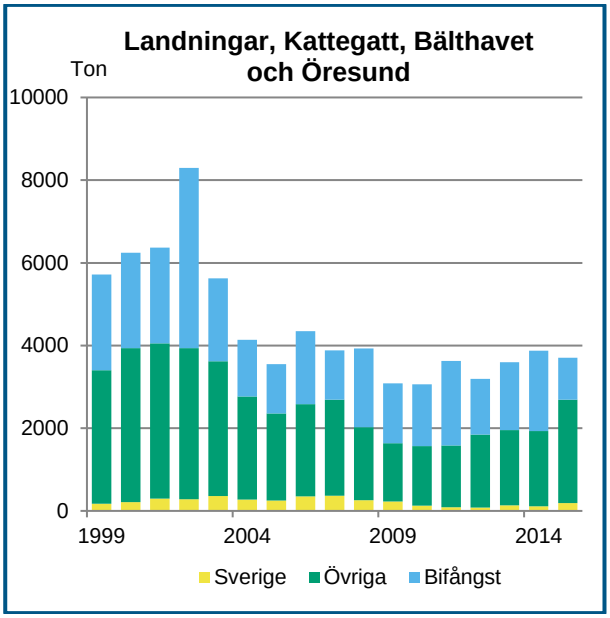
Biologiskt råd för Kattegatt, Bälthavet och Öresund

Ices
Rådgivningen för den totala fångsten år 2017 i Ices-område 21–23 är cirka 3,5 procent lägre än rådgivningen var för totala fångster 2016. Ices råd innebär att inte mer än 8 333 ton ska fångas år 2017 och rådet baseras på principen om maximal hållbar avkastning ur beståndet (MSY).

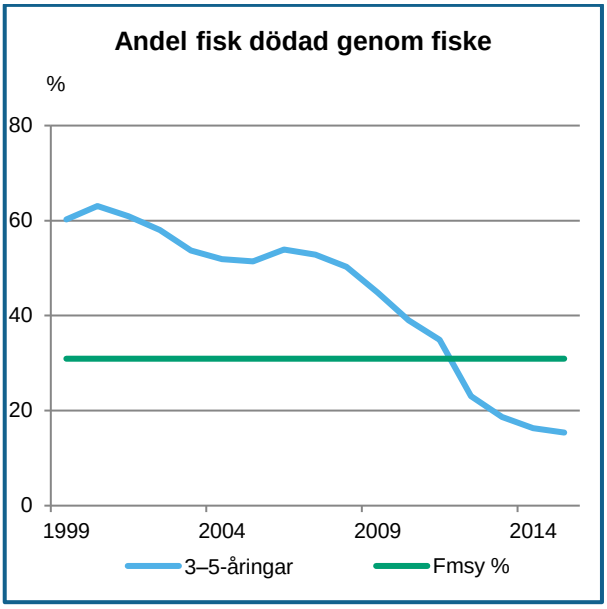
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.



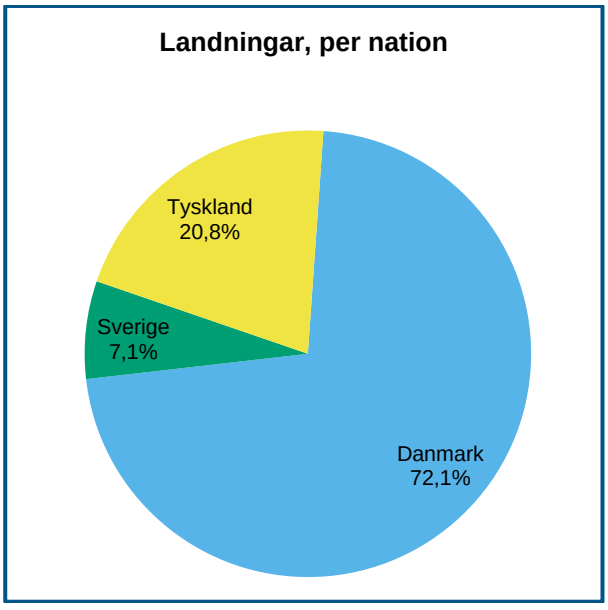
Mängd lekbiomassa (ton) (även kallat SSB, spawning stock biomass) för rödspätta i Kattegatt, Bälthavet och Öresund under 1999–2015. SSB är den mängd fisk utav hela populationen som är könsmogna. MSY Btrigger är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd.



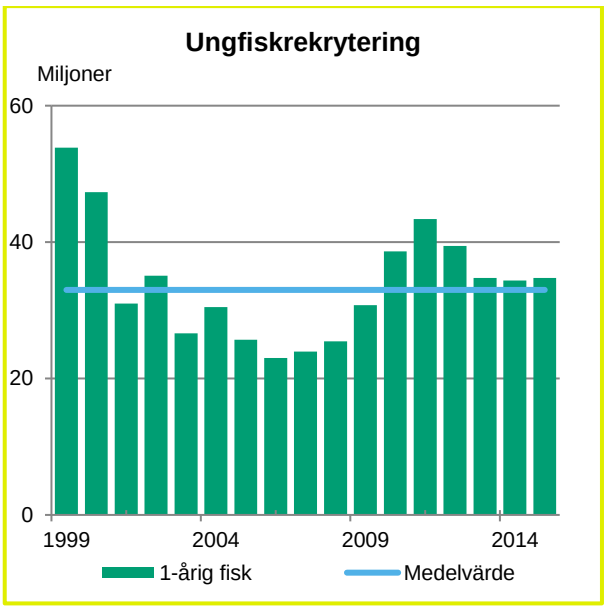
Landningar av rödspätta (ton) i Kattegatt, Bälthavet och Öresund under 1999–2015 av Sverige och övriga länder, samt alla länders bifångst (ton) av rödspätta.



Fiskeridödlighet (F) av rödspätta i Kattegatt, Bälthavet och Öresund under 1999–2015 uttryckt som andelen fisk (procent) dödad genom fiske av de dominerande åldersgrupperna (3–5 år). F_{MSY} %, anger den nyttjandegrad i procent då den maximala uthålliga avkastningen ur beståndet uppnås.



Landningsandel av rödspätta (procent) per fiskenation i Kattegatt, Bälthavet och Öresund-(Ices-område 21–23) för 2015.



Rekryteringsmängd (miljoner) 1-åriga rödspättor i Kattegatt, Bälthavet och Öresund under 1999–2015. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.

Nordsjön och Skagerrak

Yrkesfiske och fritidsfiske

I Nordsjön fiskas rödspätta huvudsakligen av holländska, brittiska och danska bomtrålsfartyg, medan fisket i Skagerrak helt domineras av danskt fiske. År 2015 landade Sverige nästan 274 ton rödspätta från Skagerrak och den totala landningen var 9 804 ton. Svensk landning av rödspätta från Nordsjön var 7 ton år 2015 och den totala landningen 74 807 ton. Eftersom maskstorleken i bomtrålar är anpassad till tunga medför det stora utkast av ung rödspätta. Mer än en tredjedel av all fångad rödspätta (134 875 ton) kastades tillbaka 2015. År 2013 tog fritidsfisket i Sverige enligt en enkät-undersökning utförd av Havs-och vatten-myndigheten och Statistiska centralbyrån 22 ton plattfisk i Skagerrak. Hur stor del av detta som utgör rödspätta är okänt.

Miljöanalys och forskning

För analys av Nordsjö- och Skagerraksbeståndet används bland annat data från olika veten-skapliga provfisketrålningar som DFS (demersal fishing survey), BTS (beam trawl survey) och SNS (sole net survey). Baserat på data från dessa provtagningar men också på data från kommersiella fångster så bedömer Ices att dödligheten orsakad av fiske har minskat sedan början av 2000-talet och nu är under F_{MSY}-nivån (fiskeridödlighet för maximal hållbar avkastning ur beståndet). Lekbiomassan har ökat sedan omkring 2006 och ligger över MSY $B_{trigger}$ som är ett tröskelvärde för beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd.
Lekbiomassan är den högsta som uppmätts sedan tidsseriens början 1957. Samtliga indikatorer på beståndets storlek och fisketryck inom Ices bedömning är på en godkänd nivå, men Ices påpekar dock att det finns lokala bestånd av rödspätta i östra Skagerrak som inte kan bedömas separat från de västra beståndet i Skagerrak som blandar sig med Nordsjöbeståndet.

Beståndsstatus och struktur

Nya studier pekar på att det kan finnas flera beståndskomponenter i området mellan Nordsjön och Östersjön. Efter en revision av rödspättans beståndsstruktur i Nordsjön och Skagerrak anses denna i huvudsak tillhöra samma Nordsjölekande bestånd och därför bedöms dessa tillsammans inom Ices.

Eftersom Ices samtliga referenspunkter för bedömning av beståndsstorlek och fisketryck är godkända pekar resultaten på att beståndet är i ett bra skick och att beståndet numera fiskas på en maximal uthållig nivå. Men, eftersom bestån-den i östra Skagerrak inte kan bedömas, bör fisket efter rödspätta just i detta område inte öka.

Rådande förvaltning

Det finns en förvaltningsplan för rödspätta i Nordsjön. Sedan planen antogs har uppfattningenom beståndet ändrats, och rödspätta i Nordsjön och Skagerrak bedöms av ICES utgöra samma bestånd.
Förvaltningsplanen för Nordsjön användes inte av Ices 2016 som bas för rådgivning, eftersom en överenskommelse mellan EU och Norge om hur beståndet ska fördelas mellan Nordsjön och Skagerrak saknas. I Nordsjön och Skagerrak gäller en minsta landningsstorlek på 27 cm.

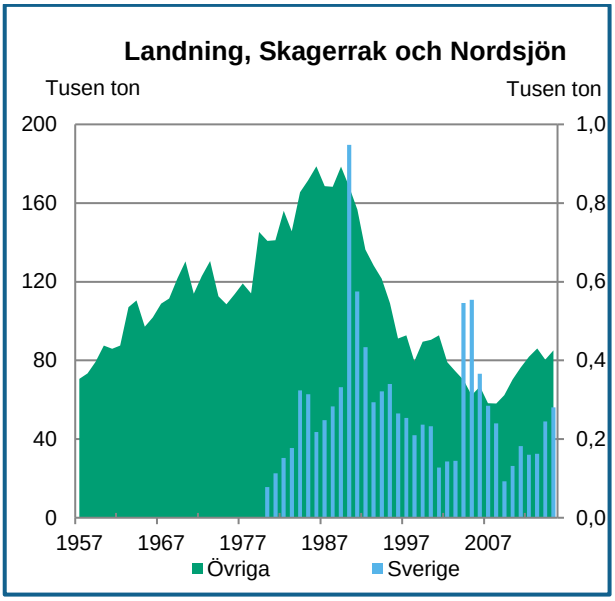
Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för Skagerrak år 2016 är 11 766 ton varav Sveriges del är 491 ton. TAC för 2017 kommer att bestämmas i ett senare skede.

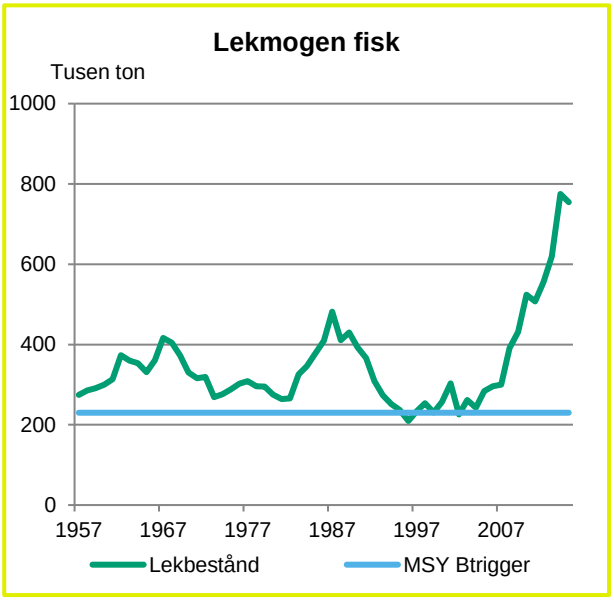
Biologiskt råd för Nordsjön och Skagerrak

Ices
Rådgivningen för den totala fångsten 2017 är nästan 27 procent lägre än vad rådgivningen för totala fångster år 2016 var. Rådet innebär att inte mer än 158 201 ton ska fångas 2017 i Nordsjön och Skagerrak och det baseras på principen om maximal hållbar avkastning (MSY).

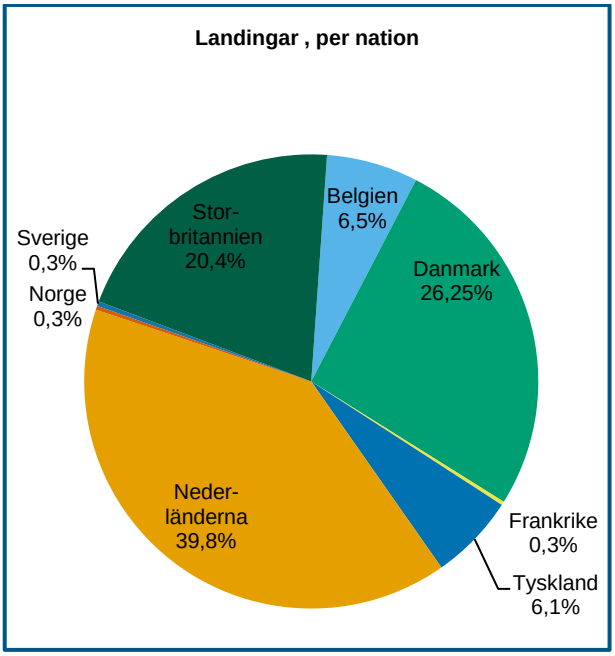
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning. SLU Aqua delar Ices bedömning att fångster av rödspätta inte bör öka i östra Skagerrak.



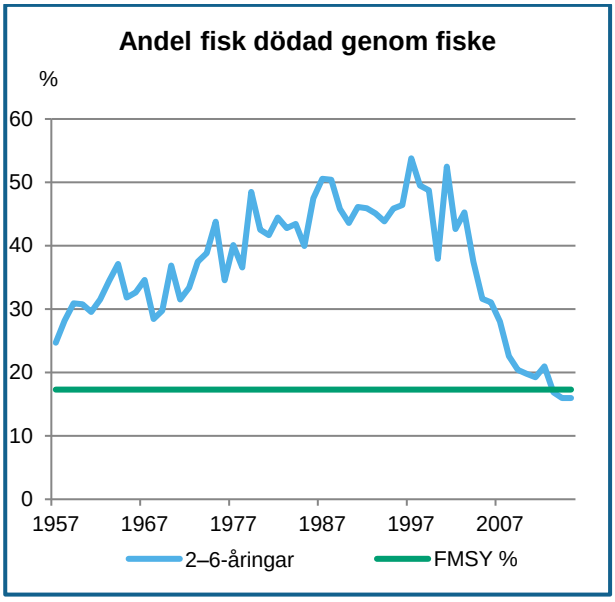
Landningar av rödspätta (tusen ton) i Skagerrak och Nordsjön under 1957–2015 av Sverige och övriga länder. Övriga länders landningar anges på vänstra y-axel och Sveriges landningar på högra axeln.



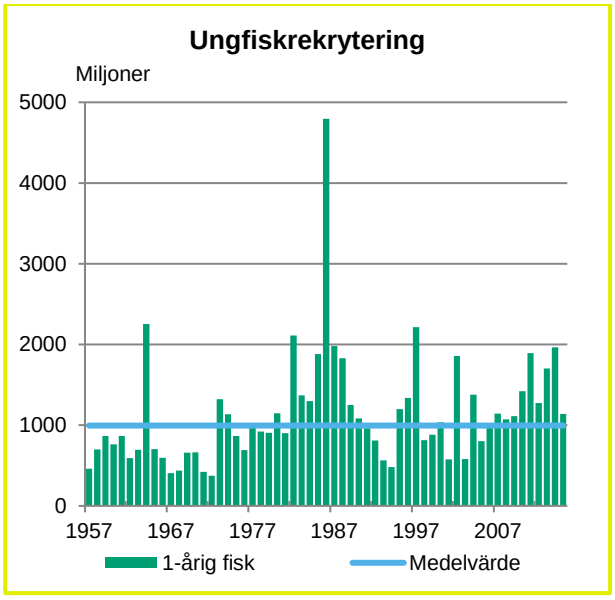
Mängd lekbiomassa (ton) (även kallat SSB, spawning stock biomass) för rödspätta i Skagerrak och Nordsjön under 1957–2015. SSB är den mängd fisk utav hela populationen som är könsmogna. MSY $B_{trigger}$ är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd.



Landningsandel (procent) av rödspätta per nation i Nordsjön och Skagerrak för 2015.



Fiskeridödlighet (F) av rödspätta i Skagerrak och Nordsjön under 1957–2015 uttryckt som andelen fisk (procent) dödad genom fiske av de dominerande åldersgrupperna (3–5 år). $F_{MSY\%}$ anger den nyttjandegrad i procent som ger maximal hållbar avkastning ur beståndet.



Rekryteringsmängd (miljoner) 1-åriga rödspättor i Skagerrak och Nordsjön under 1957–2015. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.

Text och kontakt

Katja Norén, Filip Svensson, SLU,
Institutionen för akvatiska resurser,
Havsfiskelaboratoriet,
katja.noren@slu.se, filip.svensson@slu.se

Läs mer

Ices. 2012. *Report of the Workshop on the Evaluation of Plaice Stocks (WKPESTO). 28 February - 1 March 2012 ICES Headquarters, Copenhagen, Ices Advisory Committee.*

Ices. 2015. *Report of the Benchmark Workshop on Plaice (WKPLE), Ices Advisory Committee.*

Ices. 2016. *Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS) .*

Ices. 2016. *Report of the Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak (WGNSSK).*

Ices advice. 2016. I*CES Advice on fishing opportunities, catch, and effort Baltic Sea Ecoregion. 8.3.15 Plaice* (Pleuronectes platessa) *in subdivisions 21–23 (Kattegat, Belt Sea, Sound) .*

Ices advice. 2016. *ICES Advice on fishing opportunities, catch, and effort Baltic Sea Ecoregion. 8.3.16 Plaice* (Pleuronectes platessa) *in subdivisions 24–32 (Baltic Sea, excluding the Sound and Belt Seas).*

Ices advice. 2016. *ICES Advice on fishing opportunities, catch, and effort Greater North Sea and Celtic Seas ecoregions. Plaice* (Pleuronectes platessa) *in Subarea 4 (North Sea) and Subdivision 3.a.20.*

Ulrich, C., J. Boje, M. Cardinale, P. Gatti, Q. LeBras, M. Andersen, J. Hemmer-Hansen, N. T. Hintzen, J. B. Jacobsen and P. Jonsson. 2013. *Variability and connectivity of plaice populations from the Eastern North Sea to the Western Baltic Sea, and implications for assessment and management.* Journal of sea research **84**: 40-48.

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 (flyter fritt i vattnet).

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
I Skagerrak 5–6 år och i Kattegatt vid 4–5 år.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Maximal uppnådd ålder är 18 år. Längd oftast under 40 cm men kan bli upp till 60 cm och nå en vikt upp till 2,5 kg.

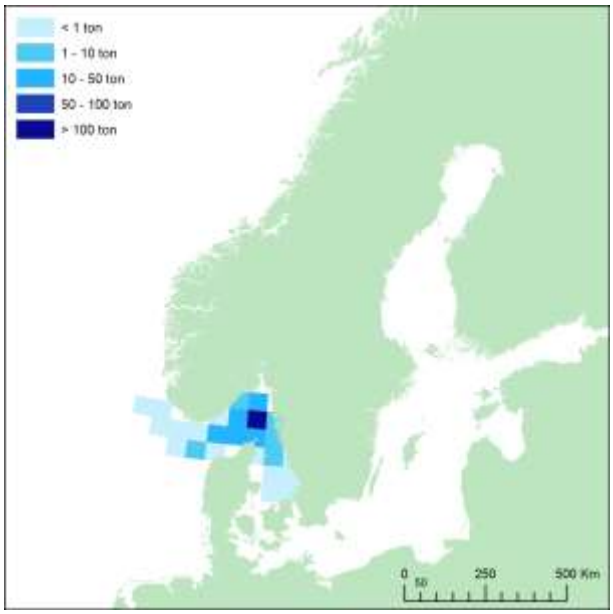
BIOLOGI
Arten finns på 40–1 000 meters djup på sand- eller dybotten. Den ligger ofta nedgrävd i slammet. Lever främst av ormstjärnor, kräftdjur, borstmaskar och musslor.

Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

Rödtunga fångas i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt med trål både i riktat fiske efter arten och som bifångst i fisket efter räka, kräfta eller bottenfisk. I Skagerrak svarar danska fiskare för drygt 60 procent av fångsten. Fångsterna ökade markant från mitten av 1990-talet från mindre än 3 000 ton till över 4 000 ton. Även de svenska fångsterna har nästan fördubblats under denna tidsperiod. Från början av 2000-talet har dock fångsterna sjunkit kontinuerligt under tio år och både landning och ansträngning har minskat sedan 2005. Under senare år har dock fång-sterna ökat igen och 2015 landades 2 238 kg totalt och utav det cirka 288 kg i svenskt fiske. Omfattningen av fritidsfiske på rödtunga är okänt.

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



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av rödtunga 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Miljöanalys och forskning

Rödtungan ingår i SLU Aquas provtagning av utkast från fiskebåtar. Dessutom görs bedömningar på lek-mognadsgraden av rödtungor som fångas under de nationella provtagningarna för att se när rödtungan blir lekmogen. Dessa undersökningar indikerar att rödtunga blir könsmogen vid fem års ålder.

Internationella provfisketrålningar (IBTS) under första kvartalet i Nordsjön visar att det fångades 300 procent mer könsmogen rödtunga under de tre senaste åren (2014–2016) jämfört med de fem föregående åren. Dock så har det skett en minskning under 2016. IBTS provfiske under tredje kvartalet visar en mindre ökning jämfört med fångsterna under kvartal ett. De tre senaste årens fångster (2013–2015) under kvartal tre var mer än 40 procent högre än de fem föregående åren.

Beståndsstatus och struktur

Dataunderlaget är inte tillräckligt för att göra en analytisk beståndsuppskattning för rödtunga. För att göra en analytisk bedömning behövs information om beståndsstruktur, biologisk information och data för fångst per ålder.

Rådande förvaltning

Det finns ingen förvaltningsplan för rödtunga och inga regleringar för Skagerrak och Kattegatt förutom ett minimimått på 28 cm. Minimimåttet gäller inte för fiske med handredskap inom kustvattenområdet.

Beslut av EU

Nordsjön har en total tillåten fångstmängd (TAC) 2016 för rödtunga och bergtunga på tillsammans 6 391 ton, varav Sverige har elva ton. Inga särskilda regleringar finns avseende Skagerrak och Kattegatt.

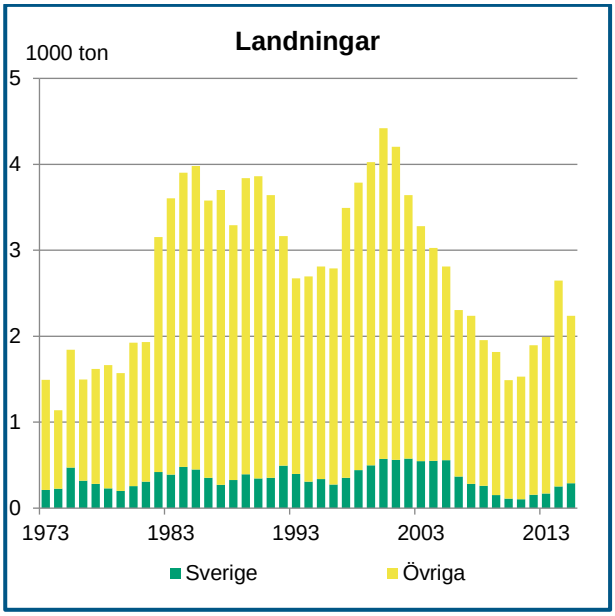
Biologiskt råd

Ices
Hållbara fångstnivåer beräknas på grundval av ett gemensamt indexvärde (kg fångad könsmogen rödtunga per timme) från två årliga internationella trålöversikter i första och tredje kvartalet. Givet detta bör de totala fångsterna inte överstiga 2 212 ton, för hela området (Nordsjön, östra Engelska kanalen, Skagerrak och Kattegatt) vilket är avsevärt lägre än EU:s nuvarande TAC. Rådet för 2017 är oförändrat jämfört med rådet för 2016. Nuvarande förvaltning av rödtunga i en gemensam TAC med bergtunga innebär en högre risk för att någon av arterna ska överexploateras.

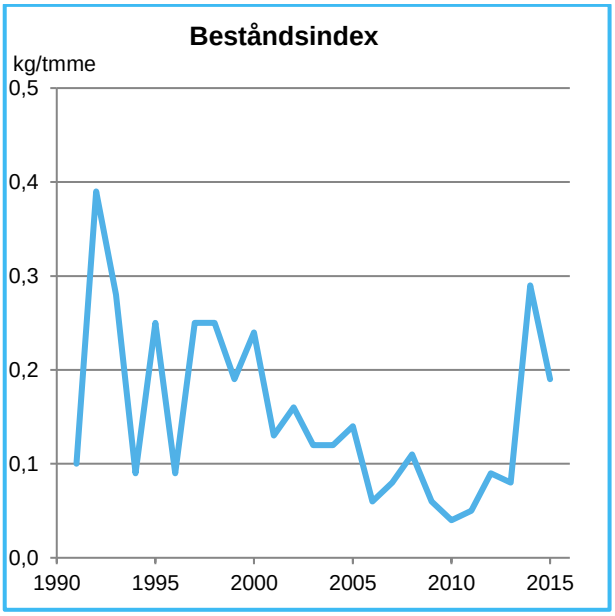
SLU Aqua
SLU Aquas fångsråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

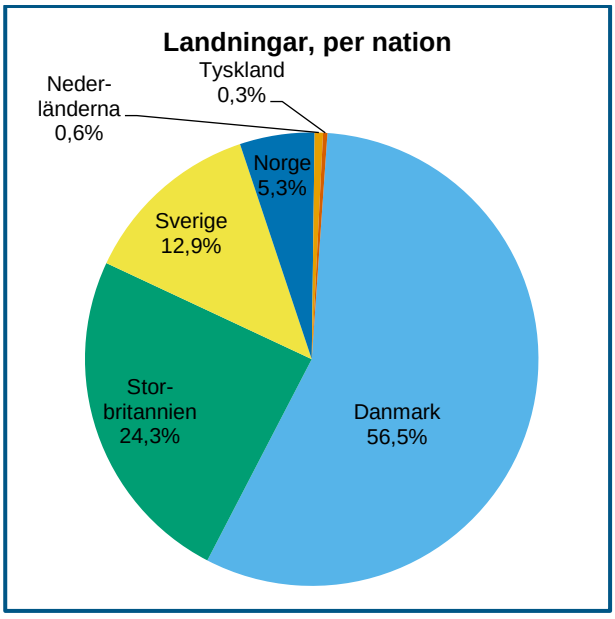
Filip Svensson, Katja Norén, SLU,
Institutionen för akvatiska resurser,
Havsfiskelaboratoriet,
filip.svensson@slu.se, katja.noren@slu.se



Landningar (tusen ton) av rödtunga i Nordsjön, Engelska kanalen, Skagerrak och Kattegatt, Sverige och övriga länder 1973–2015.



Ices index för rödtunga i Nordsjön och Skagerrak under första kvartalet för perioden 1991–2015. Indexet är baserat på kg fångad könsmogen fisk per timme.



Fångstandel (procent) av rödtunga per fiskenation för 2015 i Skagerrak och Kattegatt. Notera att endast en del av den totala TAC fiskades upp därför kan det se ut som Sveriges landningar är betydligt större än Sveriges tilldelade TAC.



Trålning tar inte bara upp fisk, utan också lite av de stora mängderna skräp, som ligger på havets botten. Foto: Henrik Svedäng, SLU

Sandskädda

Limanda limanda


Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Sandskädda förekommer 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 sandskäddan till djupt vatten från 30 meter och nedåt. Rom och yngel är pelagiska (i den fria vattenmassan).

VANDRINGAR
Sandskäddan 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
Sandskäddans maximala ålder är 13 år. Längd upp till 40 cm och vikt cirka ett kg. Större exemplar från andra vatten finns rapporterat.

BIOLOGI
Arten uppehåller sig nära kusten på sand eller lerbottnar från två ner till 200 meters djup. Sandskäddans föda består av borstmaskar, kräftdjur, ormstjärnor, snäckor och musslor. Sandskäddan betraktas ofta som konkurrent om födan till den ekonomiskt mer värdefulla rödspättan.

Skagerrak, Kattegatt och Östersjön

Yrkesfiske och fritidsfiske

De sammanlagda landningarna av sandskädda i det svenska yrkesfisket i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön uppgick till 25 ton sandskädda år 2015. Det är det högsta noterade värdet sedan 1995. Den största andelen, 22 ton, landades i Skagerrak, där landningarna stigit kraftigt de senaste två åren. Knappt ett ton landades i Kattegatt och 1,7 ton landades i södra Östersjön. Landningarna har minskat i Östersjön och Kattegatt sedan slutet på 2000-talet.

Danmark och Tyskland står för de största landningarna av sandskädda i Östersjön. I Östersjön fångas sandskädda främst som bifångst i trålfisket efter torsk och utkastet är mycket varierande och beräknas i genomsnitt uppgå till 50 procent av den totala fångsten.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av sandskädda 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

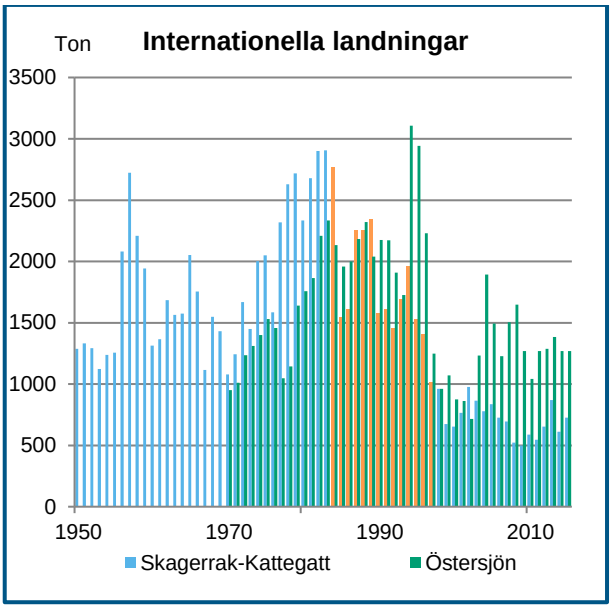
De totala landningarna av sandskädda i Östersjön var cirka 1 000 ton mellan 1970 och 1978 och cirka 2 000 ton mellan 1979 och 1996. Under 1994–1996 rapporterades högre landningar än vad som faktiskt togs upp, eftersom fiskare felaktigt rapporterade torsk som plattfisk, ett problem som är svårt att i efterhand rätta till då det inte går att veta hur mycket som faktiskt felrapporterades.

I början av 2000-talet var fångsterna lägre än 1 000 ton, för att sedan dess ha legat runt 1 300 ton med störst fångst 2004 då 1 894 ton landades. De totala internationella landningarna av sandskädda var 1 268 ton i Östersjön 2016. De svenska landningarna i Östersjön var som störst 1983 då de uppgick till 100 ton. De senaste sex åren har landningarna varit 3 ton eller lägre.

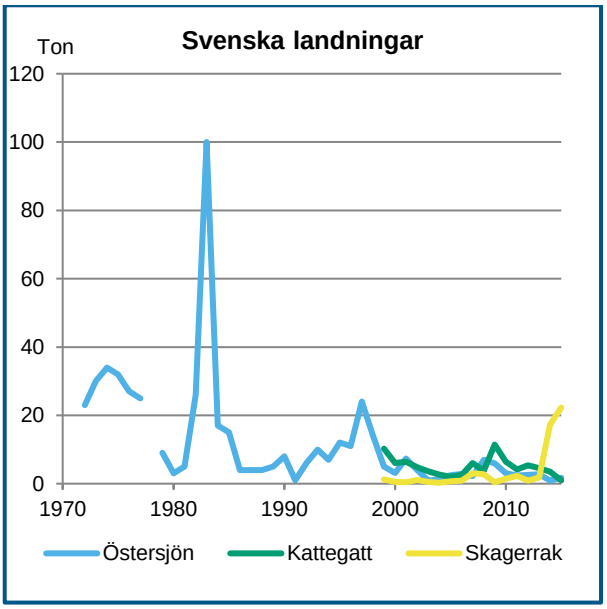
I Västerhavet fångas sandskädda mest som bifångst i trål-, grimgarns-, eller på senare år snurrevadsfiske riktat efter rödspätta och tunga. Den landas också i fiske med nät, burar och bottengarn. Det allra vanligaste fisket i Nordsjön är med bottentrål. De senaste tio åren har ansträngningen av detta fiske minskat markant, vilket ses i mängden landad fisk. I Västerhavet landar Danmark mest sandskädda, följt av Nederländerna. Utkastet är stort, närmare 90 procent av den totala fångsten kastas över bord igen enligt uppskattningar från Internationella havsforskningsrådet Ices. De totala internationella landningarna av sandskädda i Västerhavet har varierat mellan 2 906 ton (1983) och 498 ton (2009) sedan 1950. Fångsterna är underskattade mellan 1984–1997 eftersom Nederländernas rapporterade landningar inte stämmer. Sedan 1999 har fångsterna legat under 1 000 ton. År 2016 landades 726 ton i Skagerrak/Kattegatt av den internationella flottan. Under början av 1980-talet var svenska landningarna över 100 ton. Under början av 2000-talet landades under 10 ton och de sista två åren har landningarna ökat till strax över 20 ton per år.

Mest sandskädda fångas under kvartal 3 och 4 i Skagerrak men i Kattegatt och Öresund är fångsterna större kvartal 2.

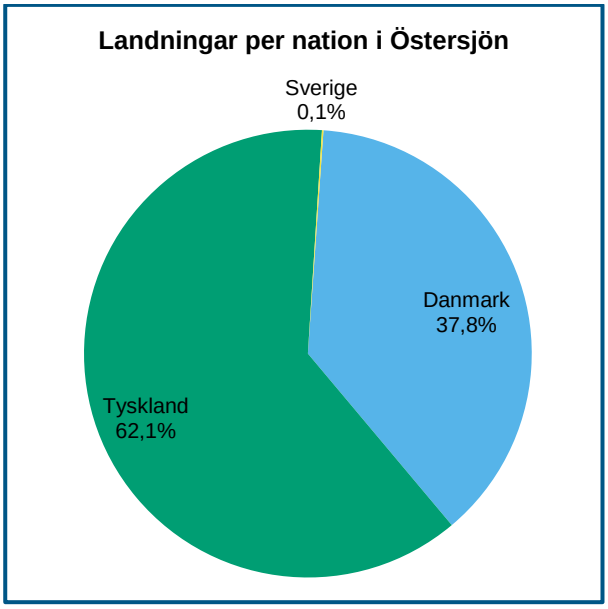
Uppgifter om fritidsfiskets fångster saknas.



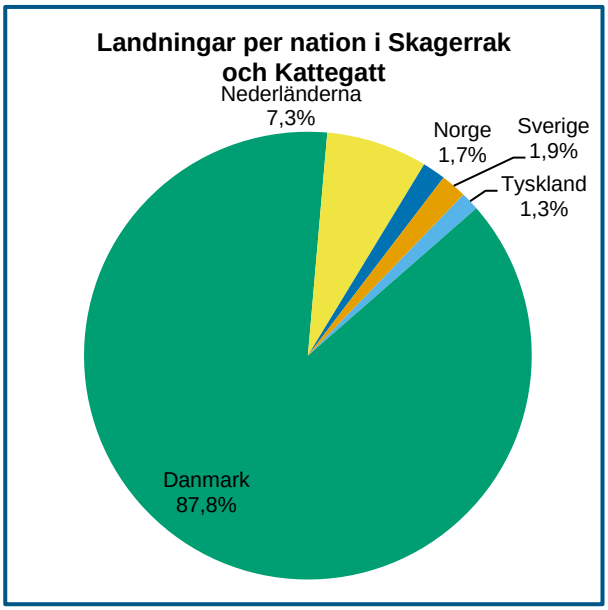
Internationella landningar (ton) av sandskädda i Skagerrak och Kattegatt (1950–2015 och Östersjön (data från 1970–2015). Data 1984–1997 (röda staplar) för internationella fångster i Skagerrak/Kattegatt är inkompletta på grund av brister i dem.



Svenska landningar (ton) av sandskädda i Östersjön (1972–2015 (1972–1998 avrundade data)), Kattegatt och Skagerrak (1999–2015).



Medelvärde för fångst av sandskädda per nation 2011–2015, Östersjön.

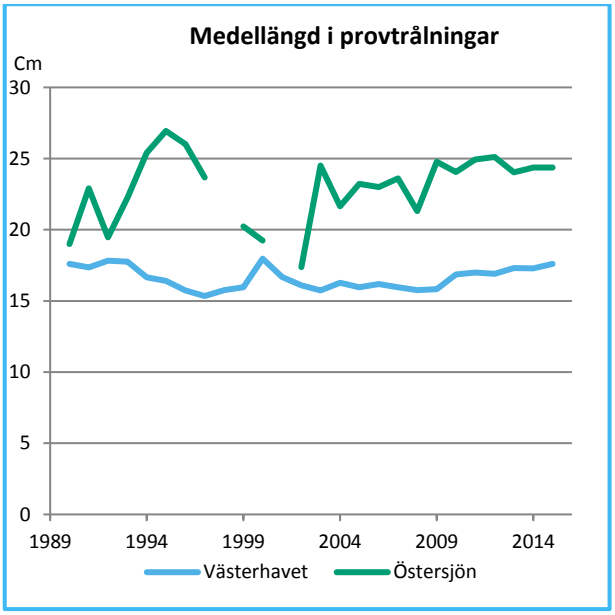


Medelvärde för fångst av sandskädda per nation 2011–2015, Skagerrak och Kattegatt.

Miljöanalys och forskning

Det pågår ingen riktad miljöanalys eller forskning av sandskädda vid SLU. Sandskädda fångas i de årliga provfisketrålningarna i Västerhavet (International Bottom Trawl survey, IBTS) och Östersjön (Baltic International Bottom Trawl survey, Bits) och vid kustprovtrålning utanför Värö.

Sandskäddans medellängd i trålexpeditioner i Östersjön (Bits utförda av SLU Aqua i Ices-område 25–28, år 1990–2015) har varierat mellan 17 och 27 cm. I trålexpeditioner i Västerhavet (IBTS utförda av SLU Aqua i Ices-områden 21 och 22 under åren 1990–2015) har medellängden varierat mellan 15 och 18 centimeter. Skillnaden i längd mellan Östersjön och Västerhavet kan spegla olika uppväxtförhållanden och/eller migrationsmönster men vår kunskap om dessa är begränsad. I Bits har cirka 1 100 st sandskäddor fångats totalt vilket utgör 0,002 procent av den totala fångsten. I IBTS har cirka 1 999 000 st fångats vilket är 6 procent av fångsten.



Medellängd (cm) per år (1990–2015) i Västerhavet (provfisketrålning IBTS) utförda av SLU Aqua i Ices-områden 21 och 22, under åren 1990–2015) och Östersjön (provfisketrålning Bits) utförda av SLU Aqua i Ices-områden 25–28 under åren 1990–2015)

I de provfisken med bottentrål som utförs utanför Värö på 18–28 meters djup har sandskädda varit den mest talrika arten i fångsten sedan undersökningarna började 1983. I fisket representeras sandskäddan nästan uteslutande

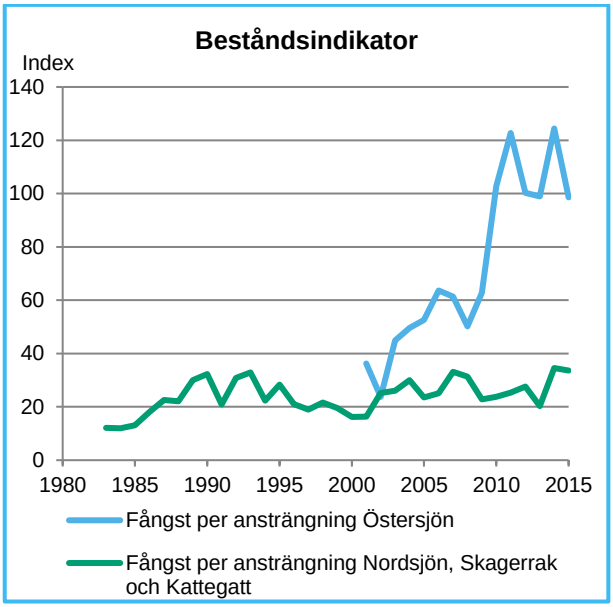
av små och därmed sannolikt unga individer. De flesta var mellan 10–20 cm i fisket 2015.

Beståndsstatus och -struktur

Sandskädda är en vitt spridd bottenlevande art. Den förekommer från Biscayabukten, längs Atlantkusten över Brittiska öarna, Nordsjön och längs Norges kust upp till Barents hav och går även in i sydligaste Östersjön. I Nordsjön är den en av de vanligaste arterna. Det finns indikationer på att sandskäddan i Östersjön består av tre separata biologiska bestånd, ett i de västra delarna i Bälthavet (Ices-områden 22 och 24W) ett i Öresund (Ices-område 23) och ett i Arkona- och Bornholmsbassängen (Ices-områden 24E och 25) Mer arbete behövs för att fastställa hypotesen om flera separata bestånd i Östersjön och till dess utgår man ifrån att det bara är ett bestånd. Information om beståndsstrukturen hos sandskädda i Västerhavet och Nordsjön saknas.

Beståndsstorleken beräknas utifrån data från provfisketrålningar (Internationella bottentrålningar (IBTS), Bomtrålningar (BTS) och trålexpeditioner i Östersjön (Bits)) som ger ett index (kilogram fångad sandskädda över 15 centimeter (fisk som antas vara lekmogen) per timme). För Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt under kvartal 1 visar detta index starka fluktuationer, men saknar tydlig trend över tidsperioden 1983–2015.

I Östersjön däremot visar samma typ av index för kvartal 1 och 4 en trefaldig ökning under perioden 2001–2010 med en stabil nivå därefter. De senaste två åren har fångst per ansträngning sjunkit. Beståndet bedöms vara minskande.



Fångst per ansträngning (kg sandskädda större än 15 cm per tråltimme) i internationella trålningar i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt, International Bottom Trawl Survey (IBTS), 1983–2015 (kvartal 1), samt i Östersjön Baltic International Trawl Survey (Bits) 2001–2015 (kvartal 1 och 4).

Rådande förvaltning

Minimimått
Minimimåttet är 23 cm i Skagerrak och Kattegatt. Det gäller dock inte för handredskapsfiske.

Redskapsbegränsningar
Minsta tillåtna maskstorlek är 120 mm diagonal maska i Östersjön och 90 mm i Skagerrak och Kattegatt.

Beslut av EU

Gemensam kvot med skrubbskädda i Nordsjön på 18 434 ton för 2016 varav svensk del sex ton. Eftersom fångsterna i Östersjön i huvudsak består av bifångst är beståndet inte reglerat av kvoter. Kvoterna är samma som för 2015.

Biologiskt råd

Ices Skagerrak och Kattegatt
Ices bedömer sandskäddan i Kattegatt och Skagerrak gemensamt med beståndet i Nordsjön. Kunskapsunderlaget är begränsat och Ices ger därför råd enbart baserat på trender i provfisketrålningar. Rådet för 2016, liksom för 2017, är att enligt försiktighetsansatsen bör de totala fångsterna inte öka med mer än 20 procent, det vill säga de totala internationella fångsterna, inklusive bifångst, bör maximalt uppgå till 76 075 ton, vilket motsvarar 7 608 ton landad fisk i Skagerrak/Kattegatt plus Nordsjön. Förvaltning av skrubbskädda och sandskädda genom en gemensam TAC motverkar kontroll av utnyttjandet av de enskilda arterna och kan leda till överutnyttjande för endera arten

Ices Östersjön
Ices bedömer sandskäddan i Östersjön som ett enda bestånd. Detta bestånd har begränsat kunskapsunderlag och Ices ger därför råd baserat på trender i provfisketrålningar. Rådet för 2016 är att de totala fångsterna inte bör öka med mer än 3 procent, det vill säga de totala internationella fångsterna bör maximalt uppgå till 3 069 ton, vilket motsvarar landningar på 1 657 ton i Östersjön.

SLU Aqua
SLU:s fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Text

Anna Lingman, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, anna.lingman@slu.se

Kontakt

Ann-Britt Florin, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, ann-britt.florin@slu.se

Läs mer

Nissling, A, Westin, L., Hjerne, O. 2002. *Reproductive success in relation to salinity of three flatfish species, Dab* (Limanda limanda), *Plaice* (Pleuronectes platessa) *and Flounder* (Pleuronectes flesus), *in the brackish water Baltic Sea*. ICES Journal of Marine Science, 59:93-108.

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

Signalkräfta

Pacifastacus leniusculus



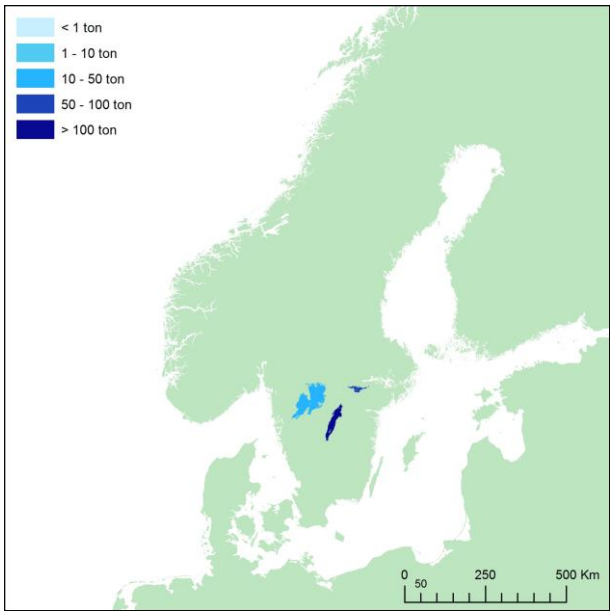
Bild: Lennart Molin

UTBREDNINGSOMRÅDE
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. Illegalt utsatta populationer som tidigare fanns på Gotland har utrotats.
LEKOMRÅDE
Parningen sker under september och oktober. Honan bär den befruktade rommen under stjärten till kläckningen nästa sommar. Ynglet liknar en fullvuxen individ vid kläckningen.
VANDRINGAR
Kräftor är stationära men kan i undantagsfall vid störningar ge sig ut på längre vandringar.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Hanar blir könsmogna vid en ålder av 2–5 år och honor 2–6 år, beroende på var i landet kräftorna befinner sig.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Signalkräftan kan bli mellan 5–20 år. Exemplar med en längd upp till 20 centimeter har fångats.
BIOLOGI
Kräftan föredrar steniga bottnar med goda syreförhållanden. Den kan gräva djupa hålor i branta strandbrinkar och finns på platser med gott om rötter eller andra gömställen. Den lever i sjöar, dammar och vattendrag. Kräftan är allätare och äter bland annat insektslarver, musslor, snäckor, fiskrom och skott av vattenväxter. Signalkräftan är kronisk bärare av sjukdomen kräftpest som är dödlig för den inhemska flodkräftan. Signalkräftan har hög motståndskraft mot sjukdomen men kan drabbas vid ogynnsamma förhållanden. Sjukdomen spelar troligen en roll i de kraftiga svängningarna och minskningarna i fångsterna av signalkräfta de senaste tio åren genom att påverka romsättningen och rekryteringen negativt.

I sydöstra delen av landet, främst Vättern, Hjälmaren och Vänern

Yrkesfiske och fritidsfiske

Signalkräftan fiskas framför allt med betade burar eller mjärdar och fisket är koncentrerat till perioden juli till september. Tidigare under sommaren är honorna upptagna av att bära rommen fram till kläckning och sedan är bägge könen upptagna av att ömsa skal och går inte så gärna in i burarna. På liknande sätt begränsas fiskesäsongen på hösten av att parningen inleds när temperaturen i vattnet sjunker i oktober. Signalkräfta introducerades i Vättern, Hjälmaren och Mälaren 1969, efter att flodkräftan slagits ut av kräftpest i samtliga av de stora sjöarna. Nu finns fiskbara bestånd i huvuddelen av Hjälmaren och Vättern. Beståndet av signalkräfta i Mälaren, som till en början tog sig, har minskat kraftigt på senare tid och är nu inte fiskbart annat än i enstaka delområden.



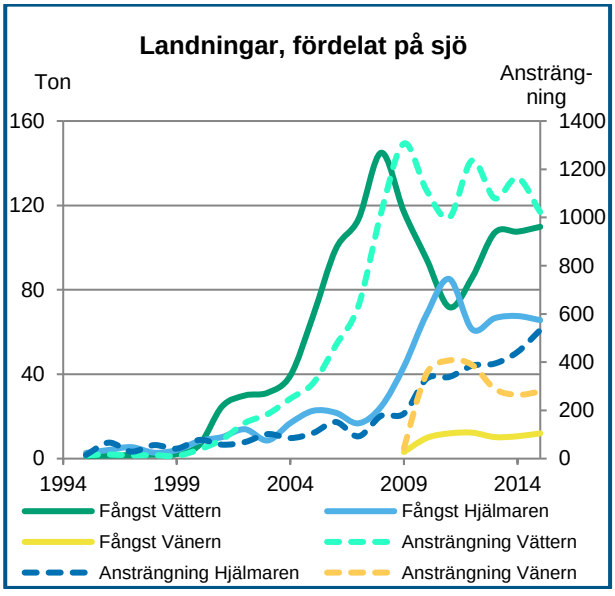
Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i de stora sjöarna av signalkräfta 2015.

I Vänern, där enstaka lagliga utsättningar gjorts i tillrinnande vattendrag längs östra sidan, har beståndet inte utvecklats till fiskbara nivåer förrän de senaste åren. Sedan 2009 kan yrkesfiskare i Vänern söka tillstånd för att fiska kräftor på allmänt vatten i sjön. De sammanlagda landningarna har från och med 2010 stabiliserats till mellan tio och tolv ton per år.

I Vättern ökade yrkesfiskets totala landningar från under ett ton år 1994 till nästan 30 ton 2002. Landningarna ökade därefter till 145 ton år 2008 för att sedan minska till 84 ton 2011 och 88 ton 2012. Under de senaste tre åren (2013–2015) har landningarna varit 107–110 ton.

I Hjälmaren ökade yrkesfiskets totalfångst från 1,5 ton år 1990 till 14 ton år 2002, 46 ton år 2009 och 85 ton år 2011. Landningarna minskade åren 2013–2015 till cirka 67 ton per år.

Ökningen av yrkesfiskets landningar i Vättern och Hjälmaren kan huvudsakligen förklaras av en kraftigt ökad redskapsinsats. I Vänern har inte totalfångsterna ökat på motsvarande sätt trots en kraftigt ökad redskapsinsats de senaste åren.



Yrkesfiskets landningar av signalkräfta i ton samt ansträngning i antal tusen använda burar (streckade linjer) åren 1995–2015 i Vättern, Hjälmaren och Vänern.

Enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån 2013 av fritidsfisket uppskattades fångsterna år 2010 i Vättern till 26 ton. År 2006 skattades fritidsfiskefångsten i Hjälmaren till tre ton. Förutom i de stora sjöarna förekommer ett mycket omfattande fritidsfiske samt ett fiske med kommersiell inriktning efter signalkräfta i södra Sverige, på vatten med enskild fiskerätt. Den totala fångsten i fritidsfisket av signalkräfta i hela landet har 2013 beräknats till 589 ton. I den siffran ingår också en liten del fångster av flodkräfta.

Miljöanalys och forskning

Beståndsanalyserna baseras på yrkesfiskestatistik samt provfisken och stickprover från yrkesfiskares fångster i Hjälmaren, Vättern och Vänern. Fångst per ansträngning i juli och augusti månad är vanligtvis stabilare än för resten av året. Därför används fångst per burnatt under denna period som en indikator på hur bestånden varierar mellan år.

Beståndsstatus och -struktur

Vättern – De totala landningarna i yrkesfisket minskade 2009–2011 för att sedan öka igen 2012–2015. Fiskeansträngningen i yrkesfisket nådde en topp år 2009 på 1,3 miljoner burnätter och har därefter stabiliserats sig på en nivå strax över 1 miljon burnätter. Fångst per ansträngning i yrkesfisket under juli–augusti, som perioden 2005 till 2008 tycktes ha stabiliserats på cirka 0,25 kg per redskapsdygn, har sedan 2009 sjunkit och pendlat kring 0,10–0,15 kg. De sista tre åren finns en svagt positiv trend i fångst per ansträngning. Provfiskedata från länsstyrelsen visar att kräftorna i sjön spridit sig till nya områden mellan 2003 och 2014, samtidigt som kräftor finns kvar på de områden där de fångats tidigare. I norra delen av sjön har tätheten av kräftor överlag minskat de senaste åren, medan vissa lokaler i söder fått tätare bestånd än förut. Detta återspeglas också i fångsterna i fisket som de sista åren blivit något mer jämnt fördelade över sjön vilket kan vara en anledning till att fisket återhämtat sig något. Det tidigare viktigaste fångstområdet ”Rökneöarna med omgivande vatten” stod för över hälften av fångsten i Vättern 2010 (55 procent). År 2015 är fångstandelen

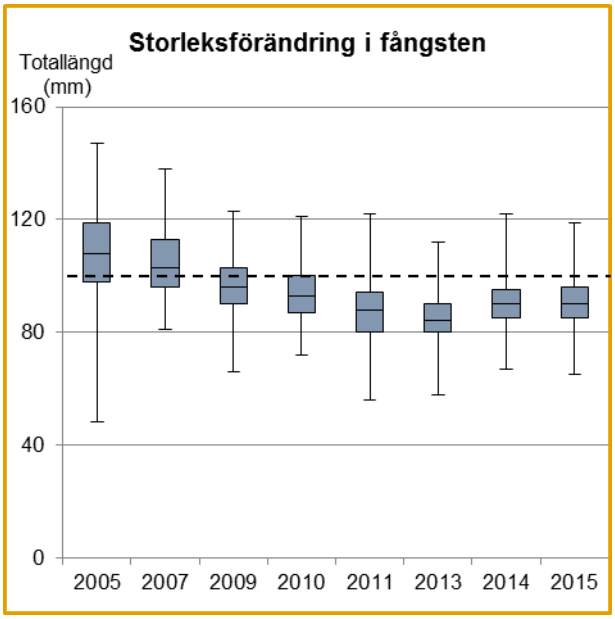
i detta område cirka 30 procent. Medelstorleken hos kräftorna i Vättern har minskat på den hårdast fiskade lokalen på allmänt vatten, och samtidigt har den beräknade totala dödligheten (andelen av kräftorna som dör varje år) ökat på samma lokal.

De senaste nio åren har signalkräftan i Vättern utgjort mellan 86 och 93 procent av det infiskade värdet från sjön, i förstahandsledet.

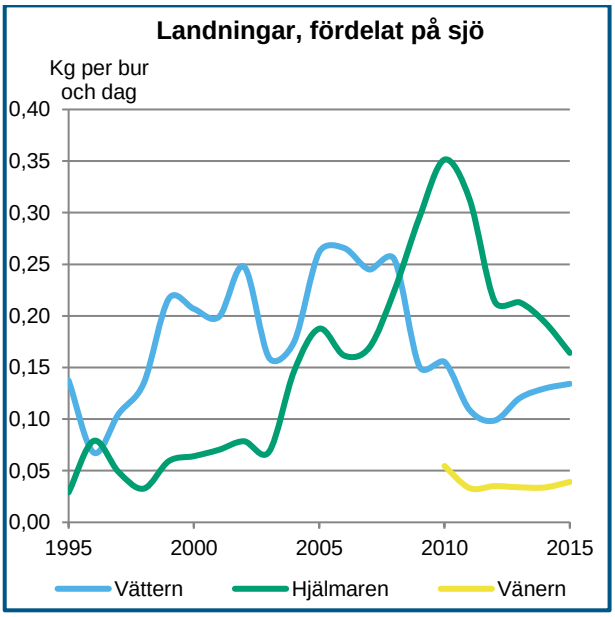
Hjälmaren – Efter toppnoteringen 2011 har landningarna i Hjälmaren legat på en något lägre nivå de senaste åren. Fångst per ansträngning har efter en mångårig ökning nu succesivt minskat igen sedan 2010. Tidigare låga värden kan komma från hög dödlighet, sannolikt på grund av kräftpest, som tidigare observerats i Hjälmaren, till exempel åren 1995, 1998 och 2003. Utbrotten var relativt lokala och bestånden tycks ha återhämtat sig. Signalkräftan är viktig som resurs för yrkesfiskekåren i Hjälmaren, men till skillnad från i Vättern finns här flera andra lönsamma arter som gös och ål.

Vänern – Resultaten från yrkesfiskets rapporter till länsstyrelsen och den officiella yrkesfiskestatistiken indikerar att det endast var i vissa delområden i södra Vänern som tätheten av kräftor var tillräckligt hög för att kunna tillåta ett bärkraftigt fiske. Fångst per ansträngning i juli och augusti har förblivit fortsatt väldigt låg överlag och andelen kräftor större än minimimåttet har fortsatt varit låg på de mer noggrant undersökta lokalerna. Samtidigt saknas säker information om kräftans utbredning i Vänern från de senaste åren, men troligtvis befinner sig bestånden fortfarande i en expansionsfas i stora delar av sjön.

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



Förändring i storleksfördelning för provfiskefångsten på en hårt fiskad lokal på allmänt vatten i Vättern 2005–2015. Linjer i boxar visar medianvärde, övre och nedre kant på boxar markerar femtio procent av fångsten och vertikala linjer visar värden för den största och minsta kräftan som fångades. Streckad linje visar minimimått för fångst av signalkräfta i de stora sjöarna.



Fångst per ansträngning (kg per bur och dag) för yrkesfisket i Hjälmaren, Vättern och Vänern. Medelvärden för juli och augusti åren 1995–2015 visas.

Övriga vatten – Stora variationer och mycket kraftiga minskningar i fångster av signalkräfta har rapporterats från många vatten i artens utbredningsområde i landet de senaste tio åren. Orsakerna till dessa fluktuationer är delvis klarlagda och klimatfaktorer verkar kunna förklara en stor del av variationen i fångsterna. Däremot kan klimatet inte ensamt förklara de fall där fångsten minskat drastiskt och fisket kollapsat. Där tycks orsaken vara en kombination av en något högre medeltemperatur, beståndets ålder och under vilket årtionde beståndet etablerades. Skillnaden mellan årtiondena kan eventuellt bero på skillnader i ursprung och ålder på de kräftor som användes vid utsättningarna.

Rådande förvaltning

Fiske efter kräftor på allmänt vatten får bedrivas endast efter tillstånd av länsstyrelsen. I Vättern finns ett undantag för tillståndsplikten som omfattar högst sex burar, från fredag klockan 17.00 till söndag klockan 17.00 från och med den andra fredagen i augusti till och med den andra söndagen i september.

I Vättern ska kräftburar och mjärdar med en maskstorlek understigande 50 mm (sträckt maska) vara försedda med minst två cirkulära flyktöppningar med en diameter av 28 mm. Kräftburar och kräftsumpar ska vara märkta med kontaktuppgifter och med vilken kategori av fiskare redskapen tillhör.

Minimimått
I Vänern, Vättern, Hjälmaren och Mälaren är minimimåttet tio cm totallängd (från noshornet till yttersta spetsen på stjärten).

Beslut av EU

EU antog 1 januari 2015 en förordning om förebyggande och hanteringen av introduktion och spridning av invasiva främmande arter. Förordningen går ut på att förebygga och minska skadeverkningar på människor, djur, natur och ekonomi av invasiva främmande arter. Signalkräftan är med på den förteckningen som antogs 3 augusti 2016. Detta är på grund av signalkräftans roll som kronisk bärare och spridare av sjukdomen kräftpest som slår ut den inhemska flodkräftan.

Sverige har sedan tidigare infört utsättningsstopp av signalkräfta till nya vatten, ett åtgärdsprogram för att bevara flodkräftan, importstopp för levande kräftor från utlandet, samt möjligheten att bilda speciella skyddsområden för flodkräfta. EU-listade arter är hårt reglerade, bland annat med förbud av import och spridning av arterna i naturen. För arter med stor spridning (som signalkräftan har i Sverige) finns inget krav på att utrota arten. Sverige har 18 månader på sig att ta fram ett hanteringsprogram för signalkräftan för att identifiera risker med hantering av levande signalkräfta och eventuella ytterligare åtgärder för att stoppa signalkräftans spridning nationellt. Ytterligare åtgärder för att motverka spridning av signalkräftor kan bli aktuella i hanteringsprogram. Programmet kommer att baseras på en riskanalys och tas fram i dialog med berörda parter och andra myndigheter. Lunds universitet och SLU Aqua kommer att i samarbete leverera en riskanalys som kommer vara ett underlag till hanteringsprogrammet.

Biologiskt råd

Eftersom signalkräftan omfattas av EU:s förordning (1143/2014) över invasiva främmande arter och ett hanteringsprogram är under framtagande ges inget detaljerat biologiskt råd för arten.

Text och kontakt

Lennart Edsman, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, lennart.edsman@slu.se

Läs mer

Bohman, P., Edsman, L., Sandström, A., Nyström, P., Stenberg, M., Hertonsson, P., & Johansson, J. 2015. *Predicting harvest of non-native signal crayfish in lakes—a role for changing climate?* Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 73: 785-792.

Krögerström, L. & Bohman, P. 2015. *Bekräfta dina vatten – en handbok i förvaltning av sötvattenskräftor*. Sveriges Fiskevattenägareförbund och Sveriges lantbruksuniversitet. 100 s.

Edsman, L., Nyström, P., Sandström, A., Stenberg, M., Kokko, H., Tiitinen, V., Makkonen, J. & Jussila, J. 2015. *Eroded swimmeret syndrome in female crayfish Pacifastacus leniusculus associated with Aphanomyces astaci and Fusarium spp. infections*. Diseases of Aquatic Organisms, 112: 219-228.

Sandström A., Andersson M., Asp A., Bohman P., Edsman L., Engdahl F., Nyström P., Stenberg M., Hertonsson P., Vrålstad T. & Granéli W. 2014. *Population collapses in introduced non-indigenous crayfish*. Biological Invasions, 16: 1961–1977.

Nyström, P., Stenberg, M, Sandström, A., Edsman, L., Bohman, P., Asp, A., Engdahl, F., Fjälling, A., Ågren, M. 2013. *Förvaltning av signalkräfta i sjöar – en litteraturstudie*. Aqua reports, 2013:1. Sveriges lantbruksuniversitet. 46 s.

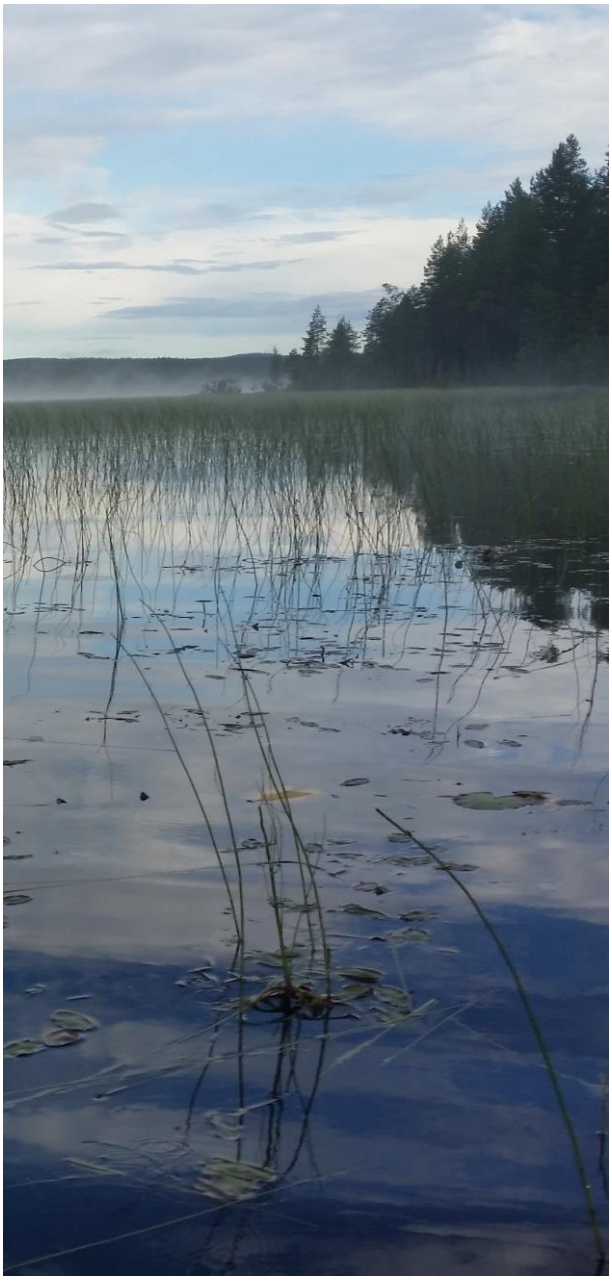


Foto: Fanny Tomband, SLU

Sik

Coregonus maraena


Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Sik förekommer i Bottenviken, Bottenhavet och egentliga Östersjön, samt i anslutning till sötvatten längs västkusten. Den finns även i sötvattensområden i Norrland, Svealand och Götaland.

LEK
Leken sker i älvar eller vid stränder, vanligen under hösten men i undantagsfall även långt in på vintern. Rommens överlevnad är bäst på grus- och sandbottnar.

VANDRINGAR
Sikens beteende är variabelt och vissa bestånd vandrar upp i älvar för att leka medan andra leker längs kusten/ stränderna. Siken vandrar mot djupare, kallare vatten under sommarhalvåret.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Åldern vid könsmognad är 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 kg, medan de i andra bestånd kan nå en vikt upp emot 5–6 kg.

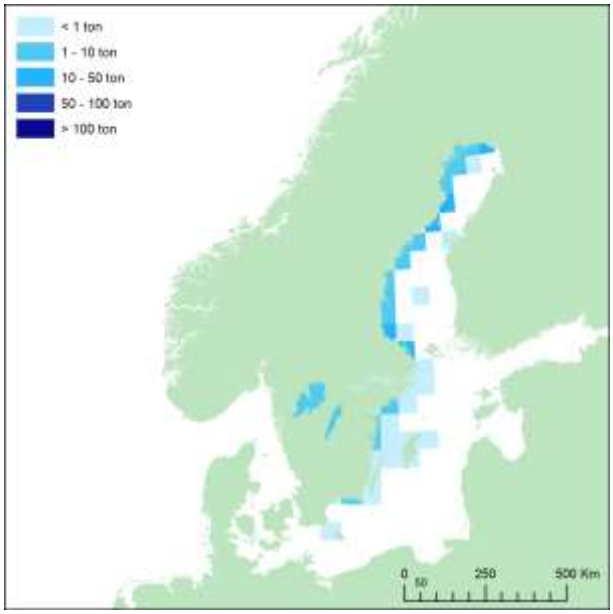
BIOLOGI
Sik förekommer i ett stort antal olika former som i viss mån är genetiskt åtskilda med olika födoval, tillväxthastighet, lekbeteenden och utseende. Dessa indelas översiktligt i vandringssik, som vandrar till älvar för lek, och stationär sik som leker i havet eller insjöar. Vissa är planktonätare hela livet, andra övergår senare till att äta bottendjur och under vissa förutsättningar blir siken också fiskätande. Siken kräver kallt och förhållandevis syrerikt vatten.

Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren

Yrkesfiske och fritidsfiske

Sik fiskas huvudsakligen i Vänern och Vättern. Arten förekommer dock även i Mälaren och Hjälmaren, men eftersom dessa sjöar är grundare och mer näringsrika har siken svårare att hävda sig konkurrensmässigt. Fångsten i yrkesfisket i Hjälmaren och Mälaren är som mest runt hundra kg per år.

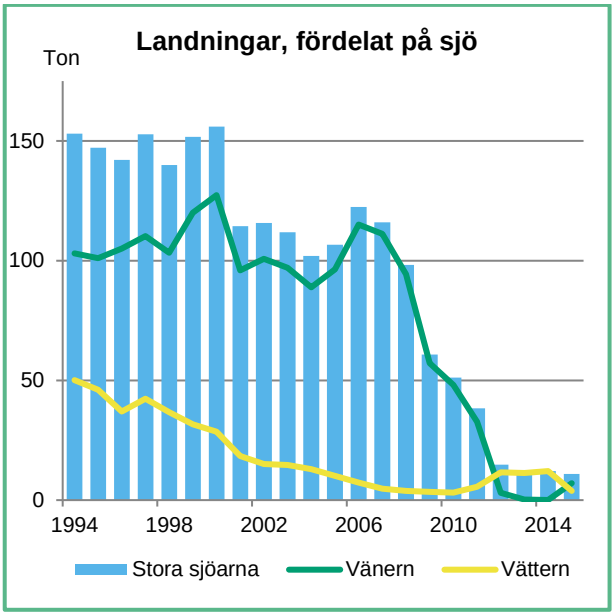
Fisket efter sik sker främst med bottensatta nät. I Vänern ökade yrkesfiskets fångster länge, från drygt 20 ton per år på 1970-talet, till en toppnotering år 2000 då 127 ton fångades. Därefter har fångsterna minskat successivt, och under 2010 var fångsten endast 46 ton. Även fångsterna i Vänerns fritidsfiske har minskat de senaste tio åren, från 12 till 2 ton. Denna minskning beror till stor del på ett minskat fiske med nät. År 2011 infördes saluförbud på sik från Vänern. Bakgrunden var att halterna av dioxiner och dioxinlika PCB:er översteg EU:s gränsvärden.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta och sjö av sik 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

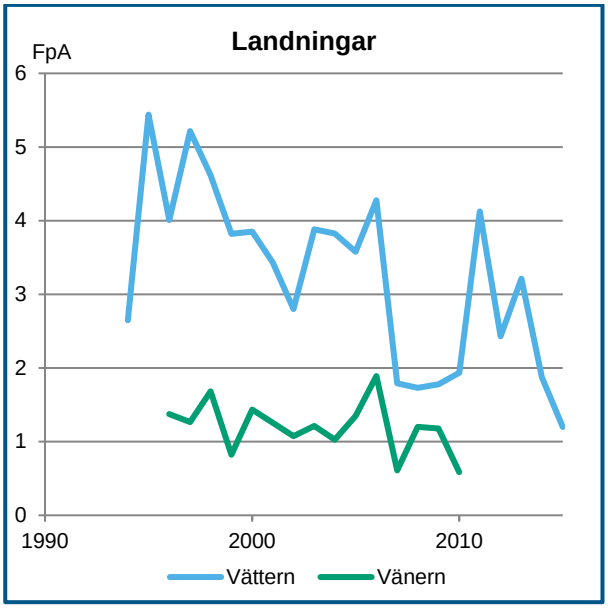
Detta har inneburit att fångsten av sik i yrkesfisket minskat markant och i dag är obetydlig. En liten mängd sik fångas fortfarande som bifångst i andra fisken men säljs inte, möjligtvis kan den användas som kräftbete. Att riktat fiske på sik inte längre förekommer i Vänern riskerar att ge konsekvenser för andra fisken, då man behöver öka ansträngningen i fisket efter andra arter för att kompensera för det ekonomiska bortfall som saluförbudet av sik inneburit.

I Vättern pendlade sikfångsterna i yrkesfisket mellan 40 och 50 ton per år fram till 1940-talets slut. Därefter ökade de markant och nådde toppar på omkring 170 ton under några år på 1960- och 1970-talen. En viktig orsak var att fisket intensifierades och effektiviserades när nylonnäten infördes i början av 1950-talet. En annan bidragande orsak till denna uppgång var att sjön blev mer näringsrik efter en ökad användning av vattentoaletter och fosforhaltiga tvättmedel, i kombination med avsaknad av fosforrening. Sedan utbyggnaden av fosforfällning i reningsverken påbörjades i slutet av 1960-talet har fosforhalten minskat till förmodad ursprunglig nivå. Sikfisket och de årliga fångsterna av sik i Vättern har under samma tid minskat radikalt. År 2013 var nätansträngningen i yrkesfisket endast 13 procent jämfört med medelvärdet för perioden 1996–2000. Fångsterna började slutligen att plana ut på en nivå av cirka tre–fyra ton per år under den senare hälften av 2000-talet. Åren 2012–2014 ökade dock fångsten till tolv ton, men 2015 landades ånyo bara cirka fyra ton.



Yrkesfiskets fångster av sik (ton) i stora sjöarna (Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren) samt uppdelat på Vänern och Vättern. Data från 1994–2015.

Yrkesfiskarna anger fångst och ansträngning månadsvis i fångstjournaler. I Vättern har fångsten per ansträngning under de perioder av året då yrkesfiskarna fokuserar på sikfiske (höst–vinter–vår) varit stabil fram till införandet av nya fiskeregler 2005–2007. De nya reglerna innebar att den minsta tillåtna maskan i fisket på djupare områden ökades, vilket ledde till att fångsten per ansträngning av den jämförelsevis mer småvuxna siken minskade markant. Införandet av fiskefria områden (hösten 2005) innebar att man inte kunde fiska på några av de bästa platserna vilket också kan ha minskat fångsten. Därefter har fångsten per ansträngning i Vättern ökat successivt under åren 2007–2013. Under 2014 minskade dock fångsten per ansträngning igen, till stor del på grund av att många fiskare inte bedrev fiske under den mest fördelaktiga delen av säsongen. Detta skedde på grund av osäkerhet gällande avsättningsmöjligheterna mot bakgrund av att vissa stickprover av sik från Vättern innehållit halter av dioxin som varit över eller i närheten av EU:s gränsvärden. I Vänern var fångst per ansträngning i både yrkesfisket och fritidsfisket med mängdfångande redskap stabil fram till saluförbudet 2011.



Fångst per ansträngning (FpA; kg per 1 000 meter nät och dag) av sik i yrkesfisket i Vänern och Vättern. Observera att tidsserien i Vänern endast löper till 2010. År 2011 infördes saluförbud på sik i Vänern, därefter har inget riktat sikfiske bedrivits där. I Vättern ökades maskstorlek vid nätfiske från 2005.

Miljöanalys och forskning

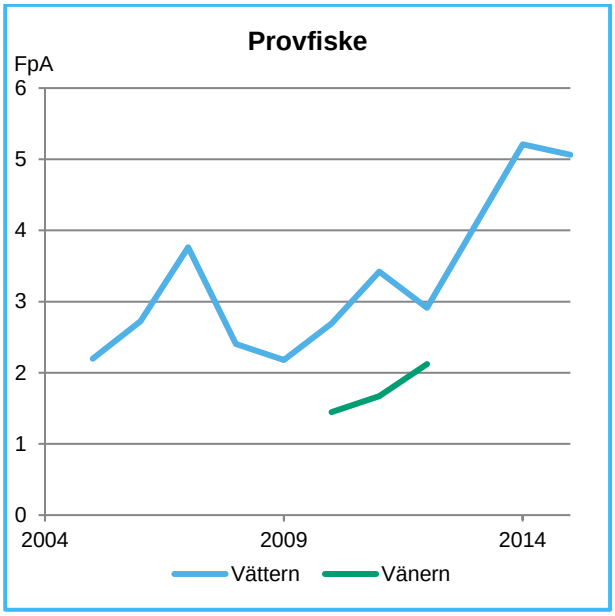
I Vättern har riktat provfiske efter sik och röding pågått mellan åren 2005–2015 som en del av Sveriges lantbruksuniversitets (SLU) och länsstyrelsernas uppföljning av de omfattande förändringar i fiskereglerna som infördes mellan 2005 och 2007. I Vänern har riktat provfiske efter sik skett på 1970-talet, samt på senare år under perioden 2010–2012 och 2015. I dessa provfisken, som genomförs sommartid, är sik en av de vanligaste arterna på djup större än 15 meter. Provfiskena täcker de flesta förekommande djupzoner och habitat vilket gör resultaten mindre känsliga för fiskens temperaturberoende vandringar under sommaren. Sik registreras också relativt ofta i det övervakningsprogram med trålning och ekolodning som pågått årligen sedan tidigt nittiotal i bägge sjöarna.

Undersökningarna med trålning och ekolodning visar att sik endast utgör en liten del av mängden fisk i den fria vattenmassan i Vänern. I Vättern är sik däremot en viktig del av fisksamhället i den fria vattenmassan, och på senare år har sik till och med varit den vanligaste arten (räknat i vikt).

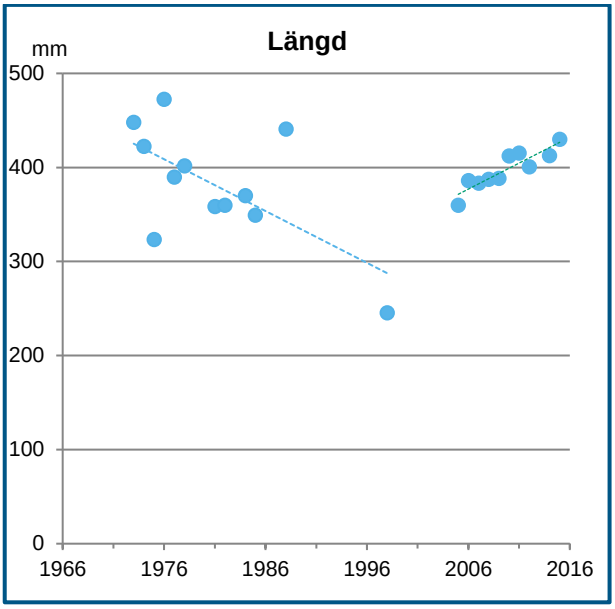
Fångsterna av sik i riktade provfisken i Vättern har varit stabila under perioden 2005–2012 men ökade betydligt 2014-2015. Medelstorlek och maximal storlek hos de fångade sikarna i nätprovfiskena har ökat under senare år.

I Vänern ökade fångsterna i nätprovfisken under perioden 2010–2012, och i synnerhet vid provfisket 2015 då fångsten i stort sett dubblerades jämfört med de tidigare provfiskeåren. Ökningen får antas vara relaterad till det minskade fisket pga saluförbudet som infördes 2011.

Ett urval av de sikar som fångats i Vättern har åldersbestämts. Resultaten visar att medelåldern ökat över tid, från cirka åtta till tio år under perioden 2005–2012. En medelålder överstigande tio år hos ett exploaterat fiskbestånd är ovanligt och tyder på att den totala dödligheten och fisketrycket är lågt. I samband med åldersanalyserna har även sikens tillväxtmönster analyserats genom att använda så kallad tillbakaräkning. Med detta menas att man genom att mäta avståndet från fjällets mittpunkt till de olika årsringarna kan se hur fisken växt genom livet. En stor andel av sikarna i Vättern har låg tillväxt, kondition och fetthalt. Provfisken visar att beståndet har ökat efter att fiskereglerna ändrades 2005-2007 varför det råder ökad konkurrens om födan. Sikarna avstannar ofta i storlek innan de nått 40 cm, den storlek där de blir möjliga att fånga i nät med nuvarande regler om minsta tillåtna maskstorlek. Detta fenomen är en anledning till att det riktade sikfisket minskat. En annan bidragande orsak till minskade fångster är de restriktioner i fisket som införts för att stärka rödingbeståndet i Vättern, vilket i viss mån ytterligare försvårat fisket efter sik. En nyligen genomförd genetisk studie av SLU i samarbete med yrkesfiskare tyder på det finns flera olika bestånd av sik i Vättern. Det rör sig sannolikt om två olika bestånd med olika morfologi, födoval, lektid, lekplatser och storleksfördelning. Motsvarande analyser finns inte för de andra sjöarna, men tidigare uppgifter indikerar att åtminstone Vänern kan ha ett antal olika bestånd av sik.



Fångster i provfisken (kg per nät och natt) i Vänern (2010–2012 och 2015) och Vättern (2005–2015).



I Vättern ökar sikens storlek på senare år (medelvärde av maximal längd vid nätprovfisken). Från 2005 infördes nya fiskeregler som påverkade även fisket efter sik.

De senaste tio åren har ingen sik fångats i något av de befintliga övervakningsprogrammen för fisk i Hjälmaren och Mälaren. Fångsterna i yrkesfisket har varit mycket låga under samma period (endast 10–100 kg årligen). Under perioden 1914–1923 då yrkesfiskets sikfångster i dessa sjöar registrerades fångades väsentligt mer, i snitt cirka tio ton i bägge sjöarna vilket tyder på att siken därefter har minskat. En sannolik orsak till minskningen är att bägge sjöarna haft problem med övergödning. Exempelvis uppstår periodvis syrebrist i de djupa områden där siken uppehåller sig och söker efter föda sommartid.



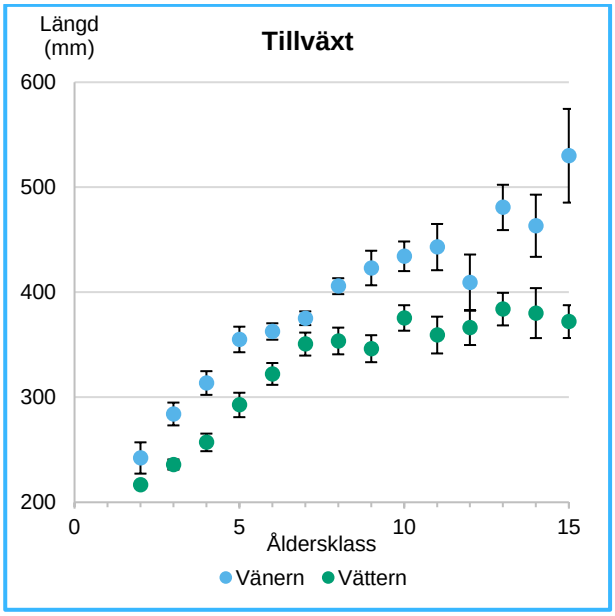
Foto: Anna Lingman, SLU

Beståndsstatus och -struktur

Beståndssituationen för sik i Vänern har blivit mer svårbedömd då det inte längre sker ett riktat yrkesmässigt fiske efter arten. Fångsterna av sik i provfisken i Vänern 2010–2012 var dock tämligen goda och mycket goda vid provfisket 2015; andelen ung fisk i fångsterna var relativt hög och fångsten ökade över tid. Således bedöms sikbeståndets status ha förbättrats i Vänern.

SLU:s och länsstyrelsernas provfisken visar att sikbeståndet i Vättern i dag är talrikt men att den individuella tillväxten är låg. Fångsttrenden över tid i riktade provfisken är ökande. Medelstorlek och medelålder i provfisken och provtrålningar har ökat. Sik, som i Vättern normalt är en bottenlevande art, är numera vanligt förekommande även i den fria vatten-massan. Statusen hos sikbeståndet i Vättern bedöms därför sammanfattningsvis vara mycket god.

I både Hjälmaren och Mälaren är sik i dag en ovanlig art i fångsterna. Bestånden i dessa sjöar bedöms därför vara små. De låga fångsterna i undersökningar gör att det inte går att bedöma eventuella trender för bestånden i dessa sjöar.



Tillväxt för sik i Vänern och Vättern (medellängd i millimeter vid viss ålder med 95 % konfidensintervall). Data från provfisken under perioden 2010–2015. Individer (enstaka) äldre än 15 år ingår inte i jämförelsen.

Rådande förvaltning

Det finns inget minimimått för sik i någon av de stora sjöarna.

I Vättern finns tre stora fiskefria områden där allt fiske med undantag av burfiske efter signalkräfta är förbjudet. I Vättern finns också ett flertal mindre, lokala, fredningsområden för röding och öring som i viss mån kan ge ett skydd för sik. Minsta tillåtna maskstorlek i fiske med bottensatta nät på djup grundare än 30 meter är 43 mm (maskstolpe) och på djup överstigande 30 meter 60 mm (maskstolpe).

Inga av de fredningsområden som finns i Vänern är riktade mot sik. Minsta tillåtna maskstorlek i Vänern är 45 mm (i maskstolpe), i vissa områden är dock minsta tillåtna maskstorlek 55 mm (i maskstolpe).

Biologiskt råd för de stora sjöarna

Ices
Sik omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
För sik i Mälaren och Hjälmaren är det i dag inte möjligt att ge ett väl underbyggt biologiskt råd. Mot bakgrund av de extremt låga fångsterna i befintliga undersökningsprogram bör emellertid fisketrycket inte öka, och det bör inte förekomma riktat fiske efter sik i någon av dessa sjöar.

I Vänern kan fångsterna ökas under förutsättning att halten av dioxiner minskar och/eller att fisket kan riktas på sikar med låga halter av dioxiner.

I Vättern kan fångsterna ökas så länge bifångst av ung röding och öring kan minimeras.
I den mån det finns olika bestånd av sik i sjöarna bör dessa förvaltas var och ett för sig.

Text och kontakt

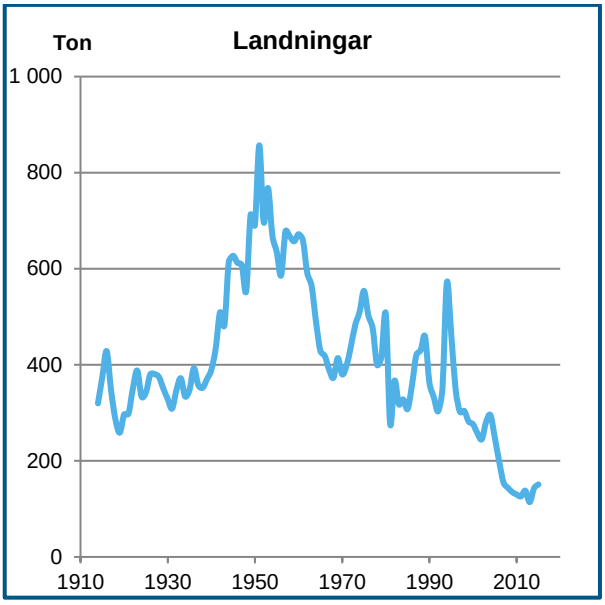
Thomas Axenrot, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, thomas.axenrot@slu.se

Egentliga Östersjön och Bottniska viken

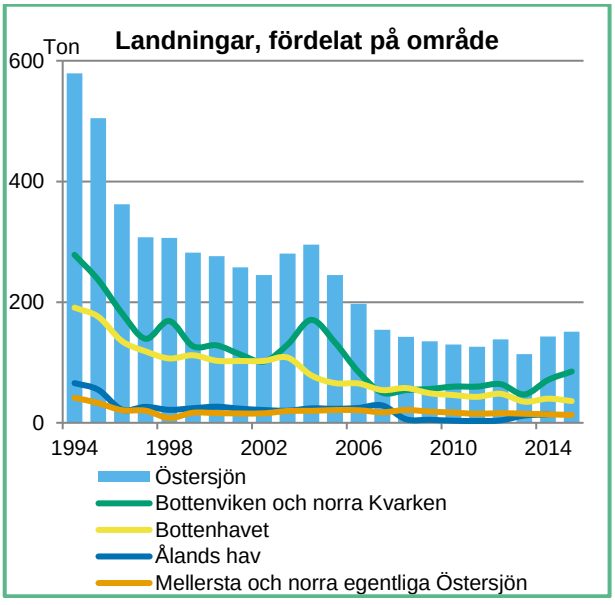
Yrkesfiske och fritidsfiske

Den totala landningen av sik i Egentliga Östersjön och Bottniska viken (Bottenhavet samt Bottenviken) var 151 ton år 2015, vilket är högre än de senaste sju åren, men fortfarande mindre än hälften jämfört med landningarna på 1990-talet. Även sett ur ett historiskt perspektiv är landningarna under 2000-talet låga, runt 100 ton jämfört med 300 ton i början av 1900-talet. Skattningarna av fritidsfiskets fångster är osäkra, men uppgifterna tyder på att omfattningen är betydande och fångsterna uppskattades år 2013 till att vara tre gånger så stora som yrkesfiskets fångster under samma år. Fritidsfisket sker framför allt (till 95 procent) med mängdfångande redskap som nät.

I Bottniska viken sker fisket efter sik främst med bottensatta fällor och nät. I Egentliga Östersjön används framför allt nät samt ryssjor primärt riktade mot andra arter. Fisket sker både under sommaren och som ett riktat lekfiske på senhösten. Yrkesfiskets fångster av sik är störst i Bottniska viken, som står för 75 procent av den totala sikfångsten längs svenska kusten. I Egentliga Östersjön och Ålands hav halverades fångsterna under mitten av 1990-talet men har därefter varit relativt oförändrade med årliga landningar på 15–20 ton, förutom under perioden 2008–2012 då landningarna i Ålands hav var mycket låga, mindre än 5 ton årligen. I Bottenhavet och Bottenviken har fångsterna minskat kontinuerligt till 2013, med undantag för en period med något högre fångster i Bottenviken under mitten av 2000-talet. Under 2014 ökade dock landningarna i både Bottenhavet och Bottniska viken och ökningen fortsatte i Bottenviken även 2015. De minskade fångsterna kan till viss del förklaras av att fiskeansträngningen minskade under den undersökta perioden 1999–2015 i både nät och fällefisket i Bottenhavet och Ålands hav. I Egentliga Östersjön var fiskeansträngningen mer eller mindre konstant och i Bottenviken ökade fällefisket.



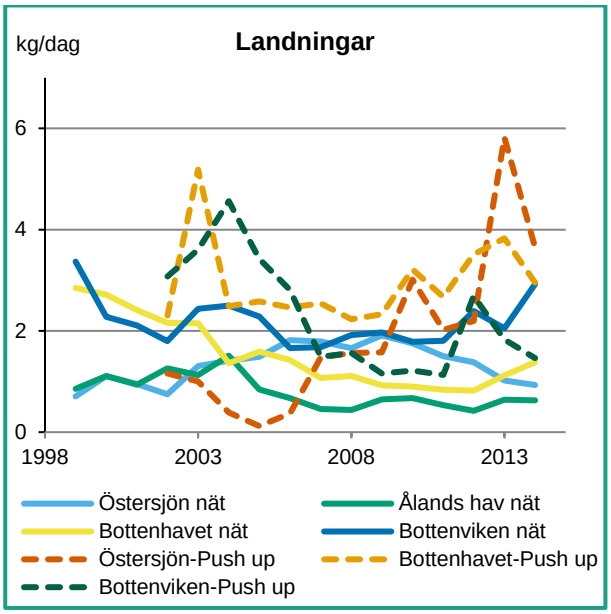
Landningar av sik (ton) 1914–2015 i Sveriges havsområden (99 procent på ostkusten). (Sammanställning av data redovisat årligen i: SOS fiske av Statistiska centralbyrån (1914–1969), Fiskestatistisk årsbok (1970–1981), Statistiska meddelanden Fiske – en översikt 1982–1998, samt utdrag ur Hav och vattenmyndighetens databas 1999–2015).



Yrkesfiskets landningar (ton) av sik i Östersjön (1994–2015) uppdelat per huvudsakliga fångstområden.

Fisket efter sik försvåras kraftigt av störningar från säl, framför allt genom att sälen äter av fångsten och skrämmer bort fisk från redskapen, vilket gör yrkesfiskets fångster svårtolkade. Fiskebestämmelser har även skiftat över tiden vilket bidrar till osäkerhet i hur väl utvecklingen av fångst per ansträngning i yrkesfisket speglar

beståndsutvecklingen. Fångstdata från yrkesfisket för perioden 1999–2015 visar att mängden (kg) fångad sik per siknät och natt minskade signifikant i Bottenhavet och Ålands hav men inte i Bottenviken eller Egentliga Östersjön. Ser man enbart på de senaste tio åren ses en positiv trend i Bottenviken men en negativ utveckling i Östersjön, ifrån de höga värdena 2008 och 2009. Studerar man kg sik per dag inom laxfisket med ”Push-Up” fällor, där även sik fångas, ses en positiv trend 2002–2015 i Egentliga Östersjön, medan ingen tydlig trend kan ses i Bottenhavet eller Bottenviken. Sett till de senaste 10 åren är utvecklingen positiv i både Östersjön och Bottenhavet.



Landning av sik i Östersjön (kg) per redskapsdag 1999–2015, uppdelat på huvudsakliga fångstområden. Data gäller yrkesfiskare som fiskar med siknät eller laxfälla av ”Push-Up” typ från båtar mindre än 10 meter under perioden maj till september.

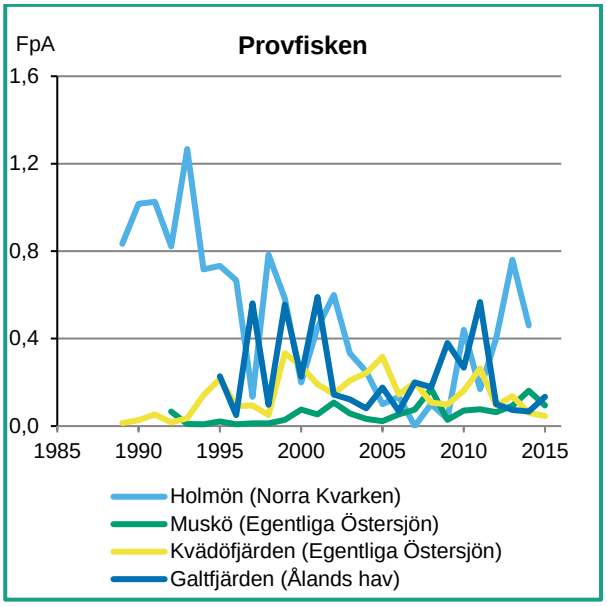
Miljöanalys och forskning

Med undantag för en pågående utvärdering av fredningsområdet för sik i Södra Bottenhavet pågår inga regelbundna provfisken riktade efter arten. Sik fångas dock i lågt antal i befintliga nätprovfisken vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), där information från provfiskeserier som sträcker sig tillbaka till 1990-talet kan visa på trender. Hur det såg ut tidigare vet vi däremot inte. Årliga provfisken vid Holmöarna i norra Kvarken visar på en minskning av sik över tid. Provfisken vid Muskö och Kvädöfjärden (Egentliga Östersjön) däremot visar en tydlig ökning av mängden sik per ansträngning medan ingen trend kan ses i Galtfjärden (Ålands hav). Studerar man enbart de senaste tio åren så ses inga signifikanta förändringar över tid i någon av de nämnda serierna. Kortare provfiskeserier med start 2002 eller 2004 från Långvind, Gavik och Norrbyn i Bottenhavet, och Lagnö i Ålands hav har gett mer eller mindre konstanta fångster per ansträngning över tid. Även om fångst per ansträngning har ökat sedan 2006 i Norrbyn. Däremot visar provfiske i Kinnbäcksfjärden i Bottenviken och i Torhamn i Hanöbukten att fångst per ansträngning ökat över tid.

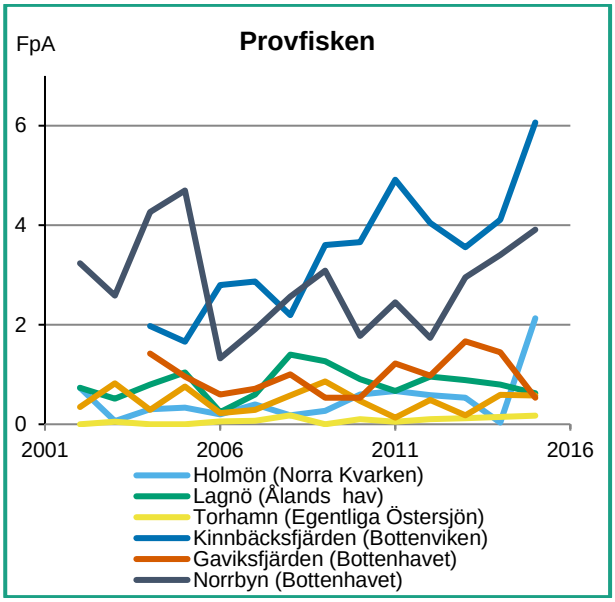


Sikvatten vid Jättholmarna. Foto: Anna Lingman, SLU

Utvärdering av det fiskefria området vid Storjungfrun/Kalvhararna i Södra Bottenhavet visar att också där har fångst per ansträngning i provfisket ökat sedan 2010. Det bör påpekas att flera fisken (Holmöarna, Gavik, Norrbyn, Långvind, Lagnö, Kinnbäcksfjärden och Torhamn) sker i augusti och därför kanske inte speglar utvecklingen av siken, som är en kallvattensart, på bästa sätt.



Fångst av sik i Östersjön (antal) per nät och natt i provfisken. Observera att redskapstyp och tid för fisket inte är exakt samma för de olika områdena, varför direkta jämförelser av nivån på fångsten mellan områden inte kan göras. Data från 1989 till 2015.



Fångst av sik i Östersjön (antal) per nät och natt i provfisken med Nordiska nät i augusti. Data från 2002 till 2015.

Medellängden hos sik i provfisken har minskat över tiden i Kvädöfjärden från 41 cm i början av 1990-talet till drygt 31 cm de senaste åren. Även i Muskö är sikarna i provfisket nu mindre med en medellängd på 36 cm jämfört med 40 cm vid provfiskets början medan i övriga provfisken ses inga tydliga trender. I det fiskefria området ses en ökning av maximalstorleken av sik i provfisket från 39 cm 2011 till 47 cm 2015 att jämföra med referensområdet Galtfjärden där storleken samma period varierat mellan 42 och 44 cm.

Under vissa år har insamling av sik för åldersbestämning gjorts i Forsmark (Ålands hav), där material finns åldersläst sporadiskt från provfisken med kustöversiktsnät mellan 1979 och 2001. Materialet från Forsmark visar på en tydlig minskning i medelålder över tid. Under femårsperioden 1979–1983 var andelen fiskar äldre än fem år 20 procent, medan andelen fiskar äldre än fem år under seriens sista femårsperiod 1996–2001 endast var fem procent. Sista året med åldersläsning (2001) fångades ingen sik äldre än fem år. Sammantaget tyder detta på att dödligheten hos sik i området ökat över tiden. Inte heller vid provfisken i Södra Bottenhavet påträffades någon sik äldre än 5 år före 2015 (data från 2010 till 2015), och de flesta sikarna är där två och tre år. Som kontrast visar provfisket i Ålands hav 2013 att fiskarna där är mellan fyra och fem år gamla och den äldsta individen nio år. Samma provfisken visar också att dödligheten är dubbelt så hög i Gävlebukten jämfört med det fiskefria området i Södra Bottenhavet och i Ålands hav.

Mängden säl i Östersjön har ökat sedan senare hälften av 1980-talet och enligt undersökningar vid SLU är sik ett viktigt inslag i särskilt gråsälarnas diet. För gråsäl i Bottenhavet är sik den näst vanligaste bytesarten, efter strömming. Beräkningar har visat att gråsälens konsumtion av sik i Östersjön överskrider det sammanlagda svenska yrkes- och fritidsfisket. Detta betyder att sälen kan ha lika stor betydelse för sikbeståndets utveckling som fisket. Det ökande antalet sälar har dessutom påverkat sikfisket genom skador på redskap och förlorade fångster. Även provfiskena är drabbade av störningar av säl, men hur stor inverkan detta har på resultaten vet vi inte.

Det finns även tecken på att sikens yngelområden längs kusten har påverkats negativt sedan 1990-talet. Både geografiska modeller över lämpliga habitat och

yngelundersökningar i fält utförda i Bottniska viken under senare år visar att flera av sikens tidigare uppväxtområden inte längre fungerar då de är påverkade av övergödning.

Beståndsstatus och -struktur

I Bottenhavet tyder bristen på äldre individer och hög mortalitet i delar av området tillsammans med långsiktigt minskade fångster per ansträngning, i både provfisken och yrkesfisket, på att beståndet tidigare minskat. Minskningen har dock upphört de senaste tio åren och fredningen i södra Bottenhavet har även haft en positiv effekt som gett ökning i delar av området. I Ålands hav visar provfisken ingen direkt trend medan negativa trender i yrkesfisket med nät kan tyda på ett minskande bestånd. Siken i Bottenviken visar enligt uppgifter från både yrkesfiske och provfiske en positiv beståndsutveckling. I Egentliga Östersjön ses en positiv utveckling i fångsterna av både provfiske och yrkesfiske sett över ett längre tidsperspektiv. Samtidigt har dock storleken på individerna minskat och den positiva beståndsutvecklingen avstannat de senaste tio åren.

Märkningsförsök har visat att den havslekande siken är tämligen stationär med vandringar upp till 20 kilometer, medan den älvlekande varianten företar vandringar över 500 kilometer. Genetiska undersökningar visar ingen skillnad mellan dessa typer av sik , men en studie på främst havslekande sik längs den svenska kusten antyder att bestånden är lokala, men med starkare genetisk differentiering mellan lekområden i Bottniska viken än i Egentliga Östersjön. Lämplig storlek på förvaltningsområde varierar mellan 250 och 400 kilometer beroende på vilken utvärderingsmetod som används.

Det behövs bättre underlag om hur sälstörningar påverkar yrkes- och provfiskestatistiken. Mer detaljerad information om förekomst och födoval hos gråsäl och vikaresäl är önskvärt för att kunna bedöma i vilken omfattning sälarna påverkar sikbeståndet. Ett annat problem är att det inte går att åtskilja de två huvudformerna av sik i fångsterna (älvlekande vandringssik och havslekande sik), och att dessa två former kan ha olika beståndsutveckling och beståndsstatus. Helsingforskommissionen för bevarande av Östersjöns miljö (Helcom) bedömer siken som starkt hotad i Östersjön som helhet 2013 och Internationella Naturvårdsunionen (IUCN) listar siken som sårbar i Europa 2013.

Rådande förvaltning

Fredningstider råder i kustvattenområdet inom Gotlands län 1 november–15 december och kustvattenområdet inom Gävleborgs län samt Tierps och Älvkarleby kommun i Uppsala län 15 oktober till 30 november.

För att stärka bestånden av den havslekande siken infördes 2011 och fram till 2016 ett mindre nästan helt fiskefritt område i Söderhamns kommun vid Storjungfrun/Storgrundet/Kalvhararna (handredskap från land efter andra arter än sik är tillåtet under perioden 1 juni–31 augusti).

Beslut av EU

Arten förvaltas inte av EU.

Biologiskt råd för Östersjön

Ices
Sik omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Den tidigare ökningen i Egentliga Östersjön har avstannat och därför bör fångsterna inte öka här. Minskningen av sik i Bottenhavet och Ålands hav har troligen upphört och den införda fredningen har lett till bättre beståndsstatus men innan en säkerställd positiv utveckling ses bör fångsterna inte öka här. För Bottenviken ses en positiv utveckling och fångsterna kan tillåtas öka.









Provfiske med not efter sikyngel. På nedersta bilden sorterar Fredrik Landfors en av dagens fångster, mest bestående av spigg och mysis (ett kräftdjur). Foto: Anna Lingman, SLU

Text och kontakt

Ann-Britt Florin, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, ann-britt.florin@slu.se

Läs mer

Artfaktablad om siken som starkt hotad i Östersjön (på engelska): www.helcom.fi > Baltic Sea trends > Biodiversity > Red List of species

Lundström, K., et al. 2010. *Understanding the diet composition of marine mammals: grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Baltic Sea*. ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil: p. fsq022.

Vattenmyndigheten. 2014. *Sälpopulationernas tillväxt och utbredning samt effekterna av sälskador i fisket. Redovisning av ett regerings-uppdrag*. Havsoch vattenmyndig-hetens rapport 2014-12-30. Swedish.

Veneranta, L., R. Hudd, and J. Vanhatalo. 2013. *Reproduction areas of sea-spawning coregonids reflect the environment in shallow coastal waters*. Marine Ecology Progress Series, **477**: p. 231-250.

Saulamo, K. and E. Neuman. 2002. *Local management of Baltic fish stocks-the significance of migrations*. FINFO 2002: 9. Swedish with English summary.

Säisä, M., et al. 2008. *Genetic differentiation among European whitefish ecotypes based on microsatellite data. H*ereditas, **145**(2): p. 69-83.

Olsson, J., et al. 2012.*Genetic structure of whitefish (Coregonus maraena) in the Baltic Sea*. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 2012. **97**: p. 104-113.

Östman, Ö.O., J.,Dannewitz, J, Palm, S, Florin, A.-B., I*nferring spatial structure from population genetics and spatial synchrony in population growth of Baltic Sea fishes: implications for management*. Fish and Fisheries under review.

Siklöja

Coregonus albula

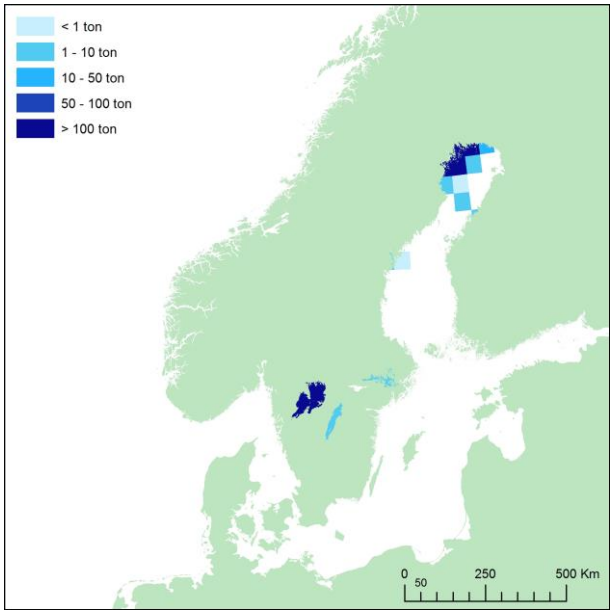

Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
I sötvatten omfattar siklöjans utbredningsområde knappt 2/3 av Sveriges yta och förmodas ha styrts av högsta kustlinjen och en svag vilja att migrera uppströms. Det innebär att den finns i Syd- och Mellansverige samt i de södra och östra delarna av Norrland. Dessutom är siklöja allmänt förekommande i Bottenviken.
LEK
Leken sker från oktober till december på sand- och grusbottnar på varierande djup. Då ynglen kläcks fram på våren är det kritiskt med tillgång på rätt föda.
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. I stora sjöarna vandrar siklöjan till lekplatser med lämplig miljö. Sommartid och tidig höst kan även temperatur styra vandringar då vuxna siklöjor föredrar djupa fjärdar med kallare vatten.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
I Bottenviken blir siklöjan könsmogen vid 1–3 års ålder och i stora sjöarna vid 2–3 års ålder.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Siklöjan kan bli 12–14 år och vanligen 15–20 cm, sällan över 30 cm. Siklöjan i Mälaren är betydligt större än i Vänern och Vättern.
BIOLOGI
Arten lever pelagiskt i stim. Födan består av planktoniska kräftdjur och insektslarver. Tillväxten varierar mellan områden. Liksom för många andra pelagiska fiskarter påverkas rekryteringen starkt av födotillgång och klimatfaktorer varför reproduktionsframgången varierar mycket från år till år.

Vänern, Vättern och Mälaren

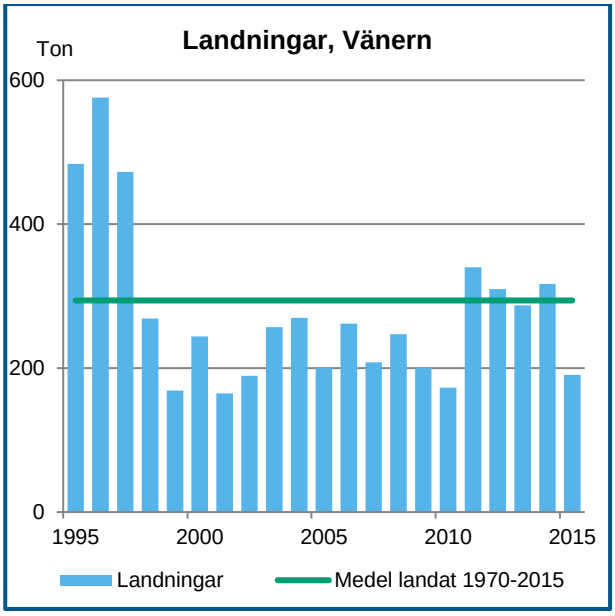
Yrkesfiske och fritidsfiske

I Vänern fiskas siklöja sedan slutet av 1960-talet i huvudsak för romberedning, vilket innebär att fisket bedrivs under sen höst och tidig vinter när siklöjan leker. Fisket bedrivs med siklöjenät och försvåras periodvis av kiselalgblomningar, höststormar och tidig isläggning. Årsmedelvärde för landad siklöja under perioden 1970–2015 är 294 ton. Från början av 1980-talet var de årliga landningarna goda med ett största värde på 576 ton (1996). Från och med 1998 minskade fångsterna avsevärt men har ökat de senaste åren och låg under 2011-14 på 250–350 ton. Under samma period ökade ansträngningen i fisket samtidigt som fångsten per ansträngning minskade. Landningarna för år 2015 var lägre än på senare år och totalt landades 191 ton, varav 151 ton (79 procent) från Värmlandssjön och 40 ton från Dalbosjön.

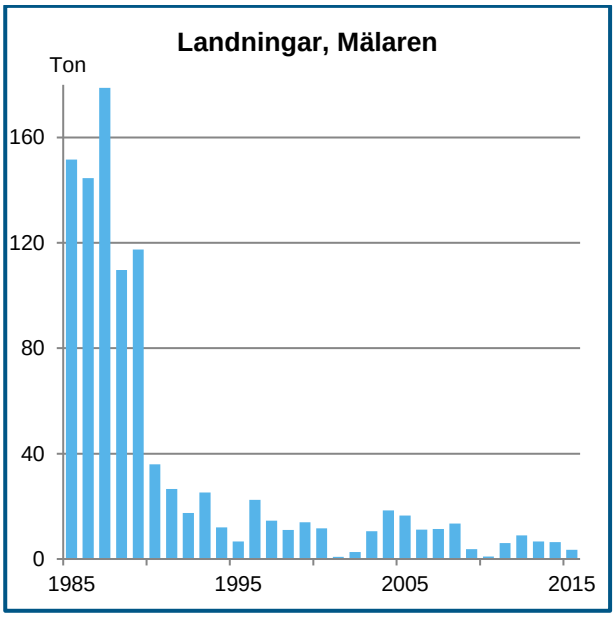


Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta och sjö av siklöja 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

I Vättern var fisket på siklöja mer omfattande förr och som mest fångades 68 ton år 1957. Från 2001 och framåt har bara ringa fiske bedrivits på grund av det svaga beståndet. Rapporterade årliga fångster (mindre än ett ton) under dessa år var bifångst i annat fiske (öringnät). Från 2013 noterades en ökning av siklöjabeståndet i Vättern och för åren 2014 och 2015 hade landningarna ökat till 500 respektive 2 000 kg. Ökningen bestod till största delen av riktat fiske efter siklöja.



Yrkesfiskets landningar av siklöja i Vänern 1995–2015 med medelvärde för landad siklöja 1970–2015.



Yrkesfiskets landningar av siklöja i Mälaren 1985–2015.

I Mälaren utvecklades siklöjefiske för romberedning i slutet av 1960-talet. Fisket bedrivs med siklöjenät, men en mindre mängd fångas även i fasta bottenlagda nät. Som mest landades över 200 ton siklöja (1984). År 1990 minskade landningarna till mindre än hälften på grund av ett försvagat bestånd. De årliga landningarna har därefter varit jämförelsevis låga och har de senaste tio åren varit i genomsnitt cirka sju ton. År 2015 landades 3,5 ton siklöja.

Fritidsfiske efter siklöja bedöms som så litet att det inte spelar någon roll för beståndsstorleken.

Miljöanalys och forskning

Bestånden av siklöja i Vänern, Vättern och Mälaren övervakas sedan mitten av 1990-talet med hjälp av hydroakustik och provtrålningar, vilka ger fiskerioberoende kunskap om beståndsstorlek och rekrytering. Därutöver följs utvecklingen genom yrkesfiskets landningar. Studier av siklöjans rekrytering har visat på ett positivt samband mellan istäckets varaktighet och årsklasstyrka i Mälaren och Vänern vilket indikerar att arten kan vara känslig för klimatförändringar. Rekryteringen av siklöja i Vättern verkar påverkas av dess kondition och födokonkurrens bland annat från tidigare starka årsklasser. I Vänern är det troligt att storleken på utsättningarna av rovfisk, främst lax, påverkar siklöjabeståndets utveckling och status. I Vättern har de naturliga bestånden av röding och öring ökat avsevärt på senare år och kan förmodas, tillsammans med utsättningarna av lax, ha betydelse för beståndet av siklöja.

I Vänern minskade beståndet betydligt i slutet av 1990-talet och följande goda föryngringar med ökande bestånd inträffade först 2003–2005. Sedan dess har goda föryngringar skett 2008, 2013 och 2015 i Värmlandssjön, men beståndet har trots detta på senare år minskat i denna del av Vänern till under medel för perioden 1995–2015. I den andra delbassängen, Dalbosjön, noterades måttligt goda rekryteringar 2008, 2011 och 2014. Beståndet av siklöja i Dalbosjön har ökat på senare år från ett svagt bestånd till strax över medel för perioden 1995–2015. Storleksstrukturen (längd vid ålder) har analyserats för trålade siklöjor för åren 2006-2013

och visade inga skillnader mellan delbassängerna. Analysen visade vidare att siklöja i Vänern uppnådde vuxen storlek som 2+ (det vill säga vid tredje levnadsåret). Storlek, vikt och kondition vid ålder jämfördes för siklöjor som fångats i yrkesfisket i samband med lek i Värmlands- respektive Dalbosjön och visade inga skillnader mellan bassängerna. Den totala dödligheten beräknades till 85 procent baserat på trålade, ålderslästa siklöjor från 2006–2013. Utöver yrkesfisket orsakar predation på siklöja av kompensationsutsatt lax en betydande del av den totala dödligheten.

Beståndet av siklöja i Vättern har varierat kraftigt över tid beroende på att god rekrytering med starka årsklasser sker med flera års mellanrum. Vättern är en näringsfattig sjö och en stark årsklass medför ökad konkurrens om födan (djurplankton) för hela beståndet. Detta resulterar i försämrad kondition hos fisken till följd av svält, vilket i sin tur leder till utebliven eller svag rekrytering under påföljande år. Storleksstrukturen (längd vid ålder) för trålade siklöjor för åren 1992-2010 visade att siklöja i Vättern uppnådde vuxen storlek som 3+ (dvs. vid fjärde levnadsåret). En stark årsklass dominerar åldersstrukturen fram till nästa starka årsklass. Den senaste starka årsklassen noterades 2004. För 2013 noterades en måttlig rekrytering och under 2013–2015 har beståndet återhämtat sig något efter att ha varit mycket svagt under flera år.

I Mälaren har beståndet ökat på senare år efter starka årsklasser 2011 och 2014. De jämförelsevis höga tätheterna av siklöja som beräknats från fiskerioberoende data insamlade under tidig höst gäller dock bara i de djupare fjärdarna. Vuxna siklöjor uppehåller sig i kallt vatten under språngskiktet under perioden juli-oktober då vattnet är temperaturskiktat. Dessa områden representerar endast 10 procent av Mälarens totala volym vilket kan utgöra en flaskhals för beståndsstorleken. År 2011 undersöktes djupområdena med fokus på siklöjabeståndet. Det totala beståndet av siklöja (ettåriga och äldre) i Mälaren beräknades till 646 ton. Den återkommande säsongsvisa ansamlingen av siklöjabeståndet till begränsade områden kan ur framtida klimatperspektiv ställa krav på särskilda åtgärder beträffande fiskeförvaltning och miljöskydd.

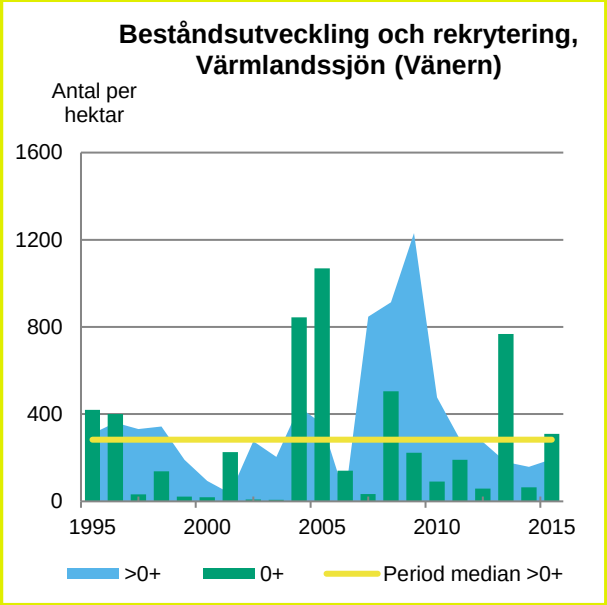
Beståndsstatus och -struktur

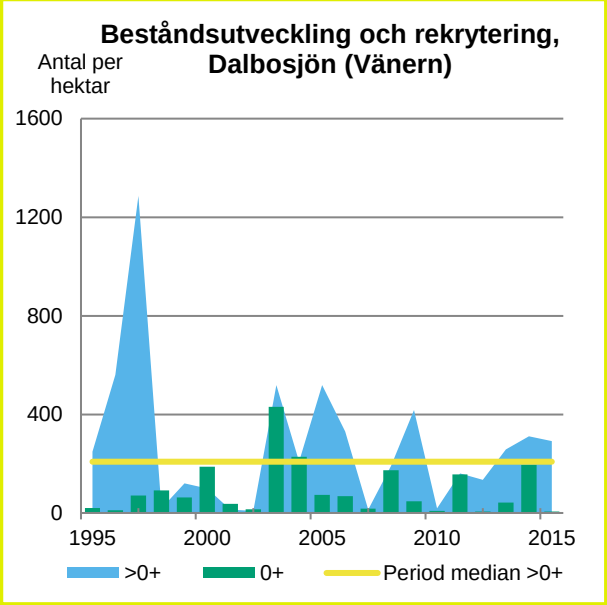
Siklöjans sammantagna beståndsutveckling i Vänern under de senaste tio åren har varit positiv jämfört med föregående årtionde varför beståndsstatusen allmänt bedömts som god. Emellertid skiljer sig beståndsutvecklingen över tid mellan huvudbassängerna Värmlands- och Dalbosjön. Beståndet i Värmlandssjön har minskat de senaste fyra till fem åren trots god rekrytering, medan beståndet i Dalbosjön har ökat under samma tid från en låg nivå. Yrkesfiskets landningar har då till största delen kommit från Värmlandssjön. Under samma tid har fiskeansträngningen ökat samtidigt som fångsterna minskat. En jämförande analys visade att det är mängden kompensationsutsatt lax som reglerar hur mycket siklöja som fångas i yrkesfisket, det vill säga som i första hand påverkar beståndet. Beräkning av maximalt fångstuttag för yrkesfisket de kommande två åren resulterade i en marginell ökning (två procent) för hela Vänern jämfört med medel för landningarna 2011-2014. Om siklöjan i Vänern är uppdelad i skilda bestånd eller om fiskeansträngningen skiljer sig mycket mellan de två huvudbassängerna och detta har betydelse för beståndsutvecklingen bör detta återspeglas i förvaltningen. Hänsyn bör även tas till hur mängden lax påverkar siklöjabeståndet då den beräknade totala dödligheten var hög.

I Vättern har beståndsstatusen varit mycket svag under flera år på grund av utebliven god rekrytering. Även om en måttlig rekrytering ägde rum 2013 och beståndet har ökat är rekrytering över tid mycket oregelbunden och beståndet oftast svagt och beroende av de enstaka goda rekryteringstillfällena. Predationstrycket på siklöjan kan anses ha ökat avsevärt i takt med att de naturliga bestånden av röding och öring återhämtat sig och utvecklats positivt på senare år.

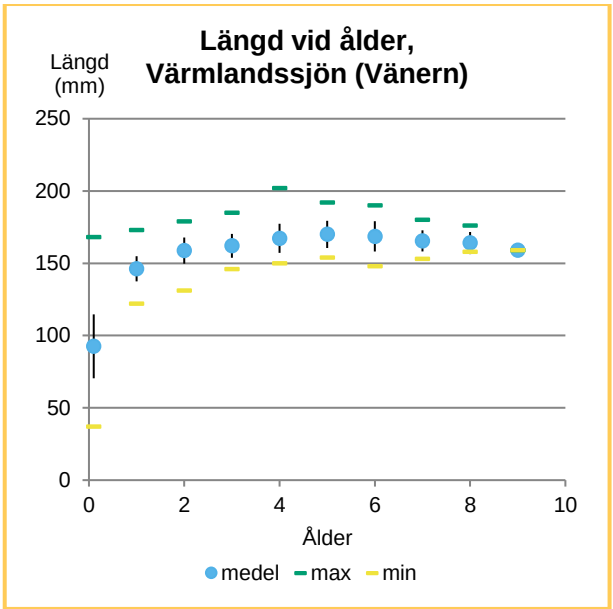
I Mälaren har beståndsutvecklingen först på senare år visat positiva tecken. Den förbättrade beståndsstatusen de senaste tre till fyra åren kan

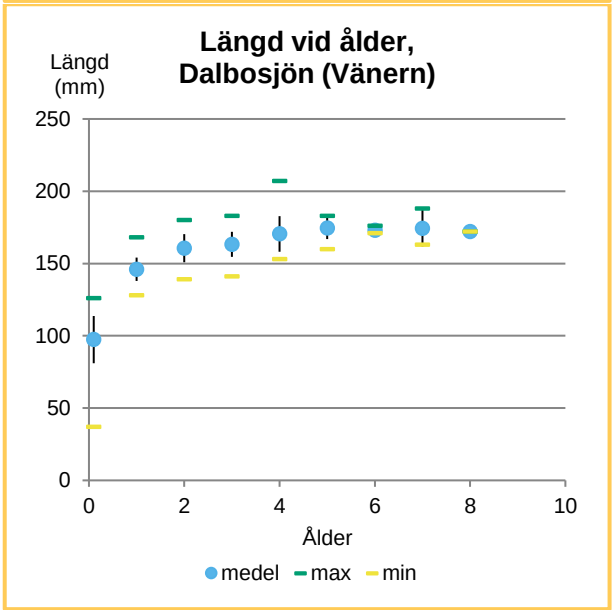
antas i huvudsak bero på den starka årsklassen 2011. En ny stark årsklass noterades 2014 som gav fortsatt positiv utveckling av beståndet. Beståndet bedöms ändå som sårbart med anledning av de begränsade områden med kallt vatten som är tillgängliga för siklöja under juli-oktober. Riktat fiske på siklöja eller försämrade syreförhållanden i de djupa bassängerna under denna tid skulle medföra allvarliga konsekvenser för Mälarens bestånd av siklöja.



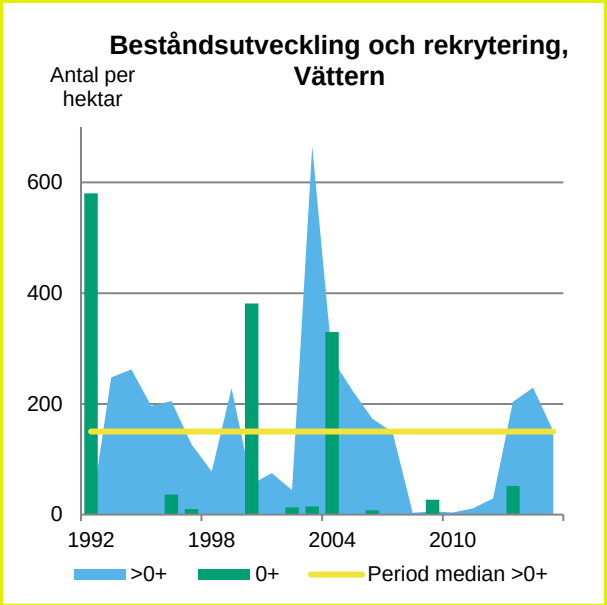


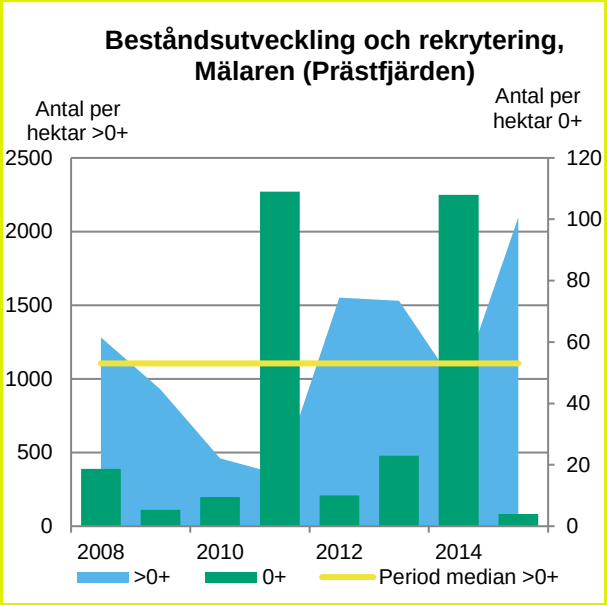
Beståndsutveckling och rekrytering i Värmlandssjön, (Vänern) och Dalbosjön (Vänern) 1995–2015. Med 0+ avses nollårig siklöja och med >0+ ettårig siklöja och äldre.



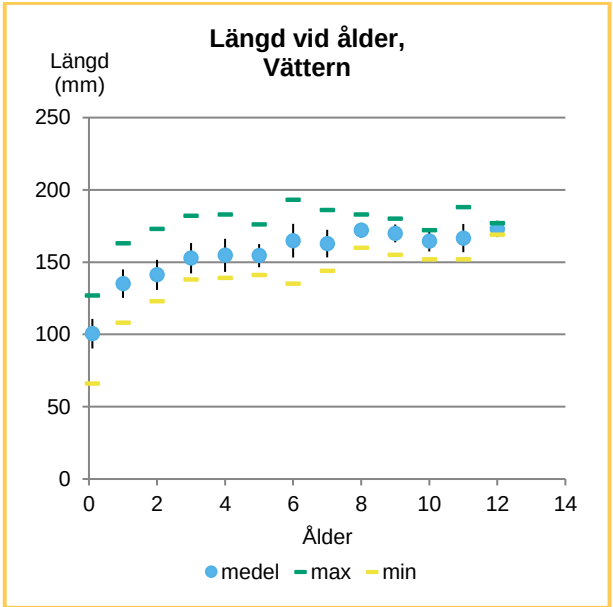


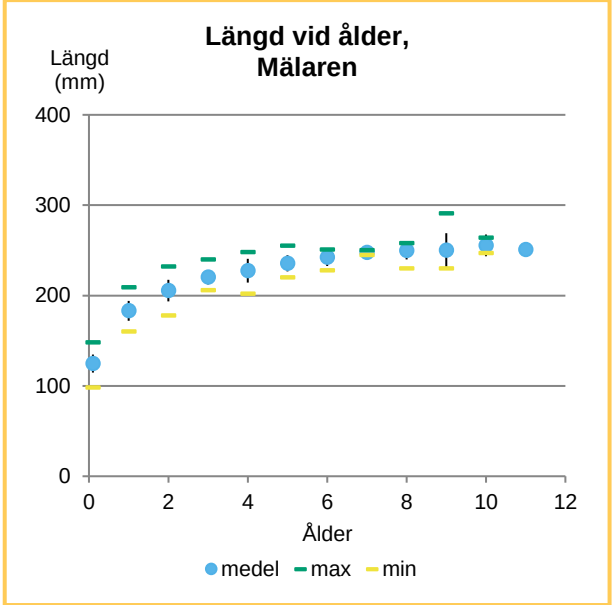
Längd vid ålder (medellängd med standardavvikelse) för siklöjor från Värmlandsjön (Vänern) och Dalbosjön (Vänern) 2006–2013.





Beståndsutveckling och rekrytering i Vättern 1992–2015 och Mälaren (Prästfjärden) 2008-2015). Med 0+ avses nollårig siklöja och med >0+ ettårig siklöja och äldre.





Längd vid ålder (medellängd med standardavvikelse) för siklöjor från Vättern 1992-2010 och Mälaren 2008-2011 (Ekoln ingår inte).

Rådande förvaltning

Vänern – Fiske efter siklöja är tillåtet mellan 17 oktober och 17 december. Maximal nätlängd per fiskare och dygn 1 400 m. Trålning är förbjudet sedan 2006.

Vättern – Fiske efter siklöja är förbjudet mellan 15 november och 31 december för en del av sjön.

Mälaren – Fiske efter siklöja är förbjudet mellan 1 september och 14 oktober samt mellan 16 november och 15 juni.

Biologiskt råd för de stora sjöarna

Ices
Siklöja i sötvatten omfattas inte av Ices rådgivning

SLU Aqua
Fångsterna i Värmlandssjön och Dalbosjön i Vänern bör inte ökas. Beståndet uppvisar olika trender i olika delar av Vänern men har haft god rekrytering de senaste åren. Den totala dödligheten är ganska hög varför fisket inte bör öka för närvarande.

Fångsterna i Vättern bör minskas alternativt inte fångas alls. Beståndet av siklöja i Vättern är över tid svagt, beroende av enstaka starka årsklasser och har på senare år utsatts för ökad predation, varför siklöjan i Vättern inte bör fiskas alls för närvarande.

Fångsterna i Mälaren kan ökas. I Mälaren har beståndet av siklöja visat på återhämtning på senare år med starka årsklasser 2011 och 2014. Fiske bör dock inte vara tillåtet under tiden då siklöja ansamlas i djupa bassänger, det vill säga mellan 1 juli och14 oktober.

Text och kontakt

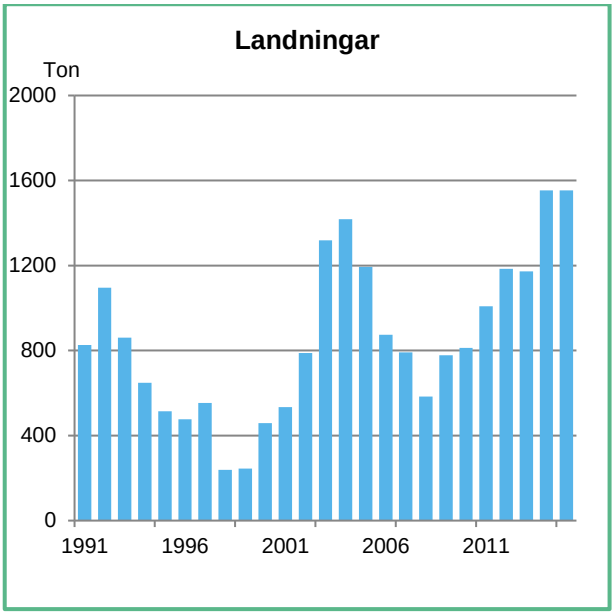
Thomas Axenrot, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, thomas.axenrot@slu.se

Bottenviken

Yrkes-och fritidsfiske

Siklöja i Bottenviken fångas för rommen och tas i huvudsak med parbottentrål i anslutning till leken under senhösten. I trålarna används en sorteringsrist för att undvika fångst av unga siklöjor som inte innehåller rom. Risten är obligatorisk från och med 2009. Fiskets utveckling följer i stort sett beståndets utveckling. Efter en nedgång under slutet av 1990-talen ökade fångsterna av siklöja fram till år 2004, och minskade därefter fram till 2008 för att sedan öka igen. År 2014 och 2015 landades 1 550 ton siklöja, vilket är de största noterade landningarna sedan trålfisket inleddes på 1960 talet och drygt sex gånger så mycket siklöja som bottenåret 1998. Landningarna bestod 2015 till stor del (88 procent) av 1–3-åringar och 58 procent utgjordes av 2-åringar. Andelen siklöjor per åldersgrupp i landningarna reflekterar väl den stora årsklass som föddes 2013, och som därmed var 1 år 2014 och 2 år 2015.

Information om fritidsfiskefångster av siklöja i Bottenviken saknas.



Yrkesfiskets landningar (ton) av siklöja med parbottentrål i Bottenviken 1991–2015.

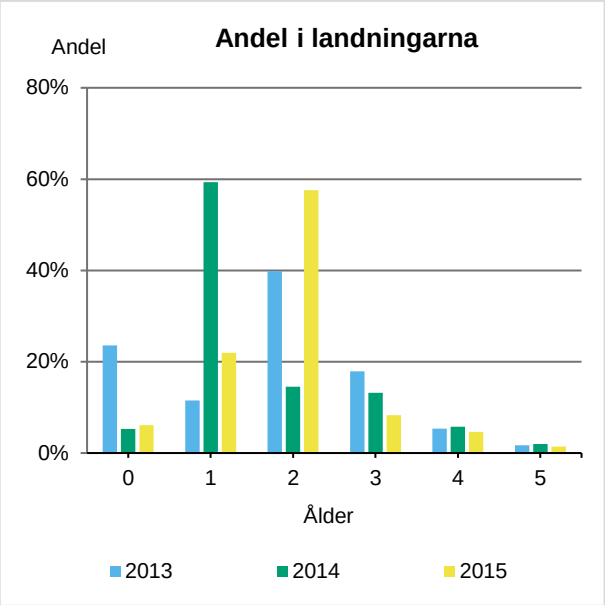
Miljöanalys och forskning

Den ökning av beståndet som skedde från slutet på 1990-talet fram till 2004, och efter 2009 fram till 2014 har främst berott på de mycket starka årsklasserna som föddes 2001–2003 och 2009–2013. Siklöjans rekrytering bestäms i hög grad av temperatur och salthalt, men är också kopplad till lekbeståndets storlek och fisketryck. Årsklassernas storlek varierar därför kraftigt mellan år och rekryteringen av årsyngel (1-åriga fiskar) är i sin tur kopplat till det fiskbara och lekmogna beståndet de nästkommande åren.

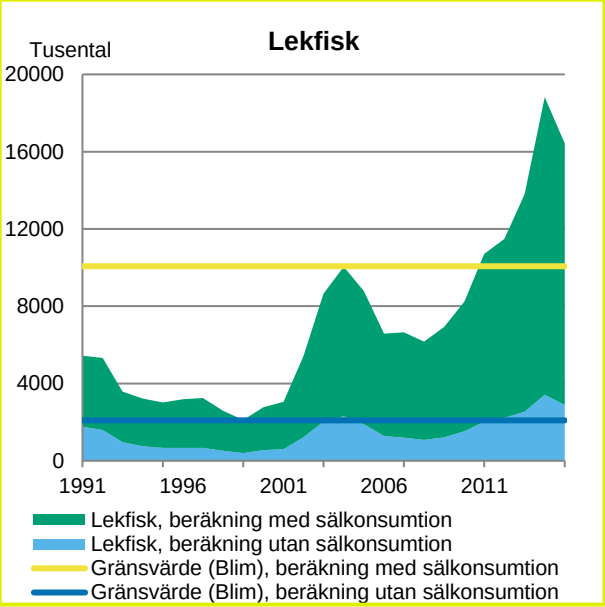
Mellan 1990 och 2015 har de uppskattade antalet vikaresälar i Bottenviken minst femdubblats. Vikaresälarnas årliga konsumtion av siklöja i Bottenviken är av minst samma storlek som yrkesfiskets landningar och har troligen därmed också en inverkan på siklöja-beståndet. Då man tar hänsyn till vikaresälens konsumtion av siklöja i beståndsanalysen uppskattas mängden lekfisk till minst fem gånger högre, och antalet rekryter av årsyngel minst fyra gånger högre, än om man bortser från sälens konsumtion av siklöja. Analyserna ger samma syn på beståndets utveckling över tid, medan de totala värdena (mängden lekfisk och rekryter av årsyngel) skiljer sig åt. De högre skattningarna av mängden lekbiomassa är relativt samstämmiga med tidigare fältstudier och beräkningarna från hydroakustik med provfisketrålning av den totala mängden siklöja i Bottenviken.

År 2009 inleddes dessa hydroakustik med provfisketrålning för att följa utvecklingen av siklöja och beståndets fördelning under hösten. Under denna tid på året är förekomsten av siklöja högre inomskärs än vid utsjöområden, och andelen ungfisk varierar mellan områden.

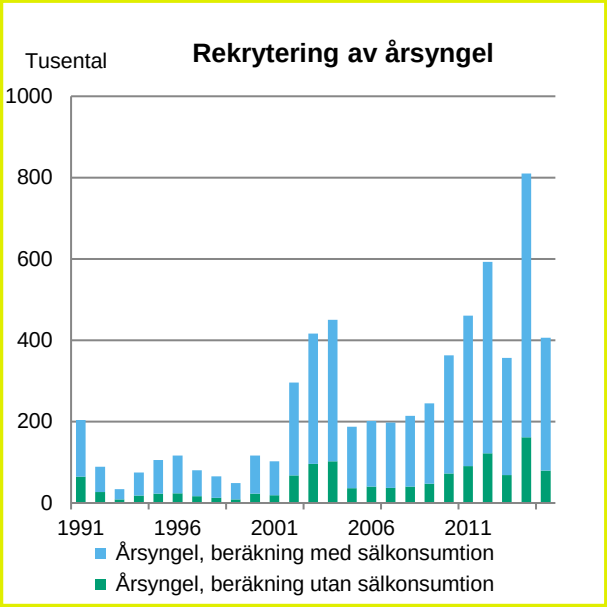
Enligt resultat från de fiskerioberoende undersökningarna blir siklöjan i Bottenviken sällan äldre än 8 år och längre än 200 millimeter. Medellängden för siklöja i fisket har varit varierande mellan år för åren mellan 2001 och 2015, men visar ingen uppåt- eller nedåtgående trend.



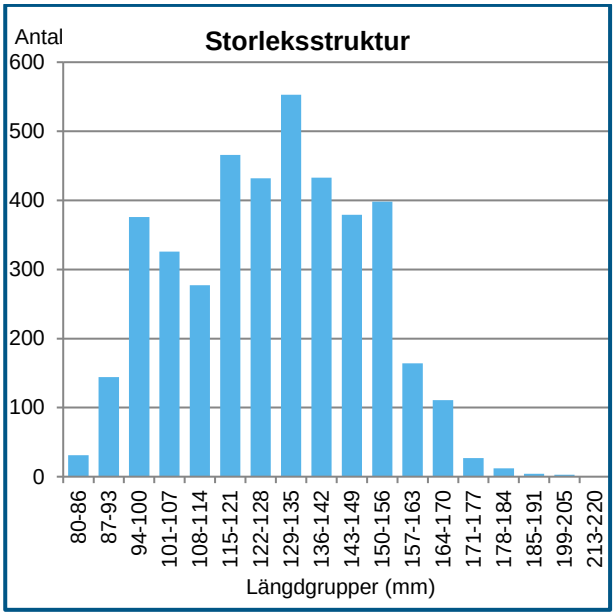
Andel (i procent) individer per åldersgrupp i landningarna av siklöja i Bottenviken år 2013, 2014 och 2015.



Lekbiomassa (tusentals ton) av siklöja i Bottenviken. Lekbiomassan är den mängd fisk i ton utav hela populationen som är könsmogna. B_{lim} är den gräns för lekbeståndets storlek under vilken det är stor sannolikhet att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar. Data från 1991–2015.



Antal årsyngel *1000 av siklöja i Bottenviken. Figuren visar beräknade värden från beståndsanalysen med och utan hänsyn till vikaresälens konsumtion av siklöja i Botten viken. Data från 1991–2015.



Storleksstruktur av siklöja i Bottenviken visad som antal individer per längdgrupp i millimeter. Data från provfisketrålningar med hydroakustik under åren 2009–2014.

Grundat på hydroakustiken uppskattas totala mängden siklöja till 15 000 ton 2015, vilket var tre och en halv gånger högre än mängden siklöja skattad i analysen utan sälkonsumtion, och mer i paritet med mängden skattad med hänsyn tagen till sälkonsumtion på 19 000 ton. Det finns stora osäkerheter i underliggande data och därmed resultaten, bland annat gällande antalet sälar i Bottenviken, hur sälens diet varierar över tid och rum och nivån på siklöjans naturliga dödlighet. Att beståndet av siklöja är större än vad tidigare analyser visar är dock högst sannolikt med tanke på mängden siklöja som kontinuerligt konsumeras av sälen och människan. En årlig undersökning av sälens konsumtion av siklöja, också i relation till utbredningen av andra bytesarter som strömming och spigg, är en förutsättning för att beståndsanalysen i framtiden ska kunna beakta sälens påverkan på den totala dödligheten av siklöja, och därmed skatta storleken på en långsiktigt hållbar fiskeridödlighet

Beståndsstatus och -struktur

Kunskapen om beståndsstrukturen av siklöja i Bottenviken är mycket begränsad. En mindre genetisk studie genomförd i början på 2000-talet antydde en avsaknad av genetiska skillnader mellan områden i svenska vatten av Bottenviken, men en liten skillnad mellan Sverige och Finland.

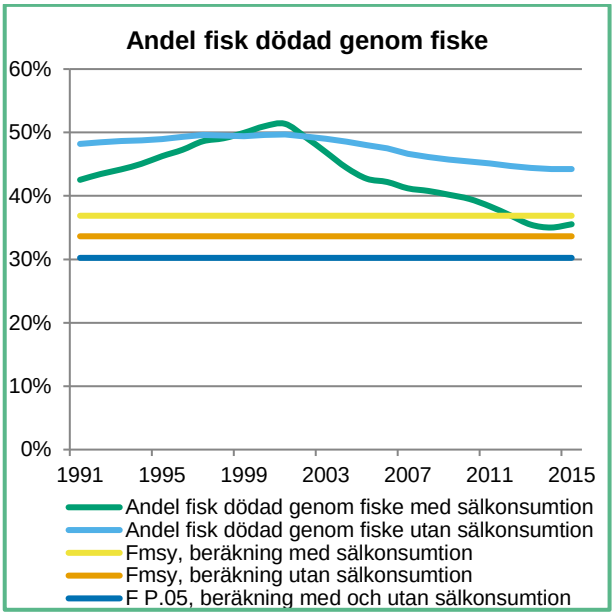
Årsklassen som föddes år 2013 var rekordstor, vilket gav en bra förutsättning för ett växande bestånd under de senaste åren. Mängden lekbiomassa 2015 minskade dock med 16 procent jämfört med 2014, och andelen årsyngel i fångsten 2015 och det skattade antalet årsyngel i beståndsanalysen är mindre. Eftersom antalet ungfiskar i hög grad påverkar beståndets storlek antyder detta att lekbeståndet (och den fiskbara populationen) troligen kommer att minska ytterligare 2016. Den faktiska mängden lekfisk och antal årsyngel är osäkra men beståndet är betydligt större än vad som tidigare skattats. Både beståndsanalysen med och utan hänsyn till sälens konsumtion visar att lekbeståndets storlek 2015 är högre än gränsvärdet, under vilket sannolikheten är hög att produktionen av ungfisk minskar (B_{lim}).

Andelen fisk (1- till 3-åriga fiskar) som dör på grund av fisket har varierat sedan början på 1990-talet. Det var högst i början på 2000-talet och har sedan dess minskat. Enligt analysen utan sälkonsumtion fiskas siklöjan i dagsläget inte på ett långsiktigt hållbart sätt. Fiskeridödligheten för maximal hållbar avkastning (F_{MSY}) för analysen utan säl motsvarar 34

procent som dör på grund av fisket per år. Det är långt under dagslägets (2015) nivå på 44 procent. $F_{P.05}$ är ett gränsvärde för den fiskeridödlighet som motsvarar en 5-procentig sannolikhet att mängden lekfisk är högre än Blim. Om $F_{P.05}$ är lägre än F_{MSY} rekommenderar Internationella Havsforskningsrådet, Ices, att följa $F_{P.05}$ i stället för F_{MSY}. Detta är fallet för siklöjan, vilket betyder att en fiskeridödlighet på 36 procent ($F_{P.05}$) bör sättas som gräns.

Referenspunkterna är relaterade till den teoetiskt maximala fångsten som kan tas uthålligt från ett fiskbestånd. Avkastningen kan på så sätt ses som ett medelvärde vid en viss nivå av ungfiskproduktion. Eftersom siklöjans produktion av ungfisk i huvudsak är styrd av miljön och därmed är mycket varierande, med tidsperioder av låg och hög produktion av ungfisk, ska referenspunkterna sättas med försiktighet.

Sammanfattningsvis är beståndet relativt stort i dag jämfört med början av 1990-talet. Beståndets storlek har dock varierat över tiden, och visar de senaste året tecken på en minskning i mängden lekfisk och produktionen av ungfisk. Mängden lekfisk är över gränsvärdet (B_{lim}), men beståndet fiskas i dag troligen nära eller över vad som ger en maximalt uthållig fångst och över den nivå där risken för en minskad produktion av ungfisk, på grund av en minskad mängd lekfisk, är hög. Siklöjabeståndets faktiska mängd och fiskeridödlighetens nivå är dock mycket osäkra, bland annat på grund av sälens påverkan på beståndet. Eftersom siklöjans ungfiskproduktion främst styrs av miljöfaktorer och beståndet i huvudsak styrs av mängden ungfisk är siklöjan i Bottenviken sårbar för exploatering. Detta kräver en adaptiv förvaltning med korta ställtider.



Andelen fisk (procent) dödad av fisket (fiskeridödlighet). Fiskeridödligheten är här beräknad som procent döda fiskar per år av de åldersgrupper som dominerar fångsterna (i det här fallet ett- till 3-åriga fiskar). F_{MSY} är den fiskeridödlighet som ger maximal och långsiktigt hållbar fångst. $F_{P0,5}$ är den fiskeridödlighet som motsvarar en femprocentig sannolikhet att den mängden lekmogen fisk är under B_{lim}. Data från 1991–2015.

Rådande förvaltning

Siklöjan i Bottenviken är en nationellt förvaltad art. Regler för fiske med tråll efter siklöja ger de yttre ramarna för fisket. Trålen måste vara utrustad med selektionspanel och inte ha mindre maskstorlek än 26 mm. Trålningen sker på hösten, med start den 20 september och slut 31 oktober. Högst 40 tillstånd får finnas samtidigt i hela Bottenviken. Detaljerade fiskeområden och tider bestäms årligen av yrkesfiskarna genom egenförvaltning. För vidare information se Fiskeriverkets föreskrifter (Fifs 2004:36).

Biologiskt råd för Bottenviken

Ices
Siklöja i Östersjön omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Mängden lekfisk av siklöja är över gränsvärdet, men beståndet skördats i dag troligen nära eller över vad som ger en maximalt uthållig fångst. Eftersom siklöjans ungfiskproduktion främst styrs av miljöfaktorer är siklöjan i Bottenviken sårbar för exploatering och det krävs en adaptiv förvaltning med korta ställtider. I och med att resultaten är osäkra (nivåerna på mängden lekfisk och fiskeridödligheten är svåra att fastställa, bland annat på grund av sälens påverkan på beståndet) ger vi råd i enighet med Ices försiktighetsansats för databegränsade bestånd där landningarna justeras enligt förändringar i mängden lekfisk för de två senaste åren relativt till de tre föregående åren.

För beståndets långsiktiga stabilitet bör fångsterna minskas med minst 62 ton till 1 491 ton.

Text och kontakt

Mikaela Bergenius, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, mikaela.bergenius@slu.se

Läs mer

Axenrot, T. 2015. *Nors och siklöja. I Vänern – Årsskrift 2015.* Rapport nr 91, s 78-82. ISSN 1403-6134.

Axenrot, T. 2015. Vätterns pelagiska fiskbestånd. I Vätternvårdsförbundets årsskrift 2014. Rapport nr 119, s 60-67. ISSN 1102-3791.

Axenrot. T., and Degerman, E. 2016. *Year-class strength, physical fitness and recruitment cycles in vendace* (Coregonus albula*)*. Fisheries Research 173, 61-69.

Bergenius, Mikaela A. J., Gårdmark, Anna, Ustups, Didzis, Kaljuste, Olavi och Aho, Teija. 2013. *Fishing or the environment – what regulates recruitment of an exploited marginal vendace* (Coregonus albula*) population?* Advances in Limnology 64: 57–70.

Lundström, Kalle, Bergenius, Mikaela A. J., Aho, Teija och Lunneryd, Sven Gunnar. 2014. *Födoval hos vikaresäl i Bottenviken: Rapport från den svenska forskningsjakten 2007–2009*. Aqua reports 2014:1. Sveriges Lantbruksuniversitet, Lysekil, 23 s.



Siklöjetrålare. Foto: Yvette Heimbrand, SLU

Sill/Strömming

Clupea harengus



Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Sill förekommer i alla av Sveriges omgivande hav. Beteckningen strömming används för sill som fångas 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 tio år. Sillen i Västerhavet brukar bli 23–30 cm och i Östersjön 15–24 cm 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 bottnen medan den under natten stiger upp närmare ytan. Den följer planktonets rörelser under dygnet. Dess huvudföda består av små kräftdjur och fisklarver. När sillen blir större blir även bottendjur en viktig del av dieten.

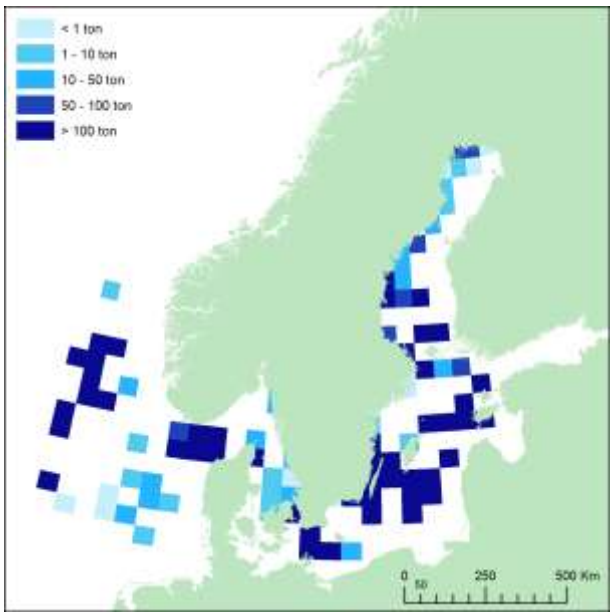
Allmänt om hela Östersjön

Yrkesfiske

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

Miljöanalys och forskning

Internationella havsforskningsrådet (Ices) har identifierat fem olika bestånd av sill/strömming i Östersjön. Beslutet är 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.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av sill och strömming 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

I Bottniska viken särskiljs ett bestånd i Bottenviken och ett i Bottenhavet. Två bestånd behandlas i centrala Östersjön, ett i områdena 25–29 och 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. Sillen har tidigare förvaltats som två enheter med två separata kvoter, en för hela egentliga Östersjön (områdena 22–29S och 32) och en för områdena 29N, 30 och 31. Från 2005 har förvaltningsenheterna ändrats så att de överensstämmer med Ices beståndsindelning.

Generellt är sillen norrut i Östersjön mer långsamväxande och har lägre medelvikt per ålder. Medelvikten på sillen har också minskat det senaste decenniet beroende på miljöfaktorer och eventuellt intraspecifik konkurrens.



Strömming i nät. Foto: Anna Lingman, SLU

Centrala Östersjön utom Rigabukten

Yrkesfiske och fritidsfiske

Sill/strömming i centrala Östersjön utom Rigabukten (Ices-område 25–29 och 32) fångas till stor del med parflyttråll och bottentråll, och under lektiden med fasta redskap utmed kusterna. Trålfisket är huvudsakligen ett blandfiske på sill och skarpsill, i vilket andelen sill varierar betydligt mellan område och efter årstid. Landningarna av sill/strömming har minskat sedan mitten på 1970-talet fram till 2005, men har mellan 2006 och 2014 varit relativt stabila mellan 100 000–135 000 ton. År 2015 var fångsterna 174 000 ton, vilket är de högsta sedan 2001. Sverige står för den största andelen av landningarna med 30 procent. Polen, Finland och Ryssland står för 23, 19 respektive 12 procent av landningarna (2015).

Fångsterna av sill i centrala Östersjön består även av en del individer från beståndet i Rigabukten. I beståndsuppskattningen dras den beräknade andelen sill från Rigabukten ifrån fångsterna i centrala Östersjön, så att analyserna görs på just individer som tillhör det centrala beståndet. Av samma anledning läggs andelen sill från det centrala beståndet som fångas i Rigabukten till fångsterna i beståndsuppskattningen. Rådet och den totala tillåtna fångstmängden (TAC) som sätts för vartdera området gäller dock den fisk som befinner sig i centrala Östersjön från båda stånden. Sillfångsterna i Östersjön innehåller troligen även sill från det västra sill beståndet, men andelen är i dagsläget okänd (se avsnitt miljöanalys och forskning).

Enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån 2013 beräknades fritidsfisket fånga 1 200 ton sill/strömming i mellersta Östersjön, vilket utgör 1 procent av den totala fångsterna av yrkes- och fritidsfisket tillsammans det året.

Miljöanalys och forskning

Beståndsuppskattningen bygger på underlag från de internationella akustiska provfisketrålningarna i Östersjön som går under namnet Baltic International Acoustic Survey

(Bias). Undersökningen är inriktad på att uppskatta mängden sill/strömming och skarpsill. I undersökningen samlas även biologisk information in, som längder, vikt, könsmognad och ålder.

Medelvikten på sillen minskade markant mellan tidigt 1980-tal och mitten av 1990-talet, även om förändringarna varierar mellan olika områden i Östersjön. Medelvikten har sedan dess varit fortsatt låg. Anledningen till den låga tillväxten kan vara täthetsberoende effekter, det vill säga att det uppstår konkurrens mellan individer av samma eller olika arter, när dessa blivit fler på grund av starka årsklasser. Mängden skarpsill har ökat i området och bidrar på så sätt troligen till den låga medelvikten på sill.

Forskning antyder att det inte bara är sill från Rigabukten utan även sill från Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön som blandar sig med det centrala i delområden som angränsar till varandra och därmed fångas i centrala Östersjön. Tillväxten av individer från de olika stånden är olika, vilket kan vara ett sätt att skilja dem åt. Vidare forskning rekommenderas för att uppskatta mängden sill av det västra beståndet, som under delar av året befinner sig i centrala delar av Östersjön, så denna andel i beståndet kan, likt andelen från Rigabukten, tas hänsyn till i beståndsuppskattningen och kvotberäkningarna för centrala Östersjön.

Beståndsstatus och -struktur

Lekbeståndet minskade fram till 2001, men är sedan 2007 över gränsvärdet MSY $B_{trigger}$. (tröskelvärde för beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas vid maximal hållbar avkastning av ett bestånd, F_{MSY}.) Fiskeridödligheten ökade till år 2000, och har sedan minskat och varit lägre än F_{MSY} sedan 2013. Rekryteringen har varit mycket varierande och var mellan 1988-2000 generellt låg. Rekryteringen av ungfisk 2015 var den fjärde största sedan 1974.

Sillen i centrala Östersjön är det största beståndet i Östersjön. Förvaltningsenheten (Ices-område 25–29 och 32) är ett komplex av ett antal mindre populationer, som är mer eller mindre rumsligt åtskilda, och skiljer sig biologiskt, som i tillväxt och könsmognad. Fram till 1990 utförde Ices separata beståndsuppskattningar för dessa populationer, men de har sedan dess slagits ihop, eftersom det inte var möjligt att samla in biologisk information för alla delar. Analyser av konsekvenserna av sammanslagningen i beståndsuppskattningen för de mindre populationerna visar till exempel att fiskeridödligheten kan vara högre, och den relativa biomassan lägre, i vissa av populationerna jämfört med värdena i analyserna av hela beståndet. Tills vidare anses dock att den komplexa beståndsstrukturen i centrala Östersjön inte har en stor påverkan på vår syn av beståndets dynamik

Andelen sill som tillhör stånden i centrala Östersjön respektive Rigabukten, uppskattas genom biologisk provtagning av fångsterna. Individerna från de olika stånden separeras genom analyser av mönster i sillens hörselstenar, som skiljer sig åt på grund av olika födotillgång och tillväxt.

Rådande förvaltning

Sedan den 1 januari 2015 gäller landningsskyldighet för bottenlevande arter och arter i de fria vattenmassan i Östersjön. Det betyder att oönskad fångst inte får kastas överbord. För Östersjön finns inte något minimimått men en handelsnorm som fastställer om sill får säljas som livsmedel, eller inte.

Den 6 juli 2016 antog Europaparlamentet och rådet en ny flerårig plan för förvaltningen av torsk, sill/strömming och skarpsill i Östersjön (EU)2016/1139). Planens huvudsakliga mål är att fisket senast 2020 ska bedrivas på ett sätt så att maximal hållbar avkastning (MSY) kan upprätthållas. Planen bidrar även med förslag på åtgärder för att fullfölja förbudet att kasta oönskad fisk överbord, och för att minska fiskets påverkan på det marina ekosystemet.

Beslut av EU

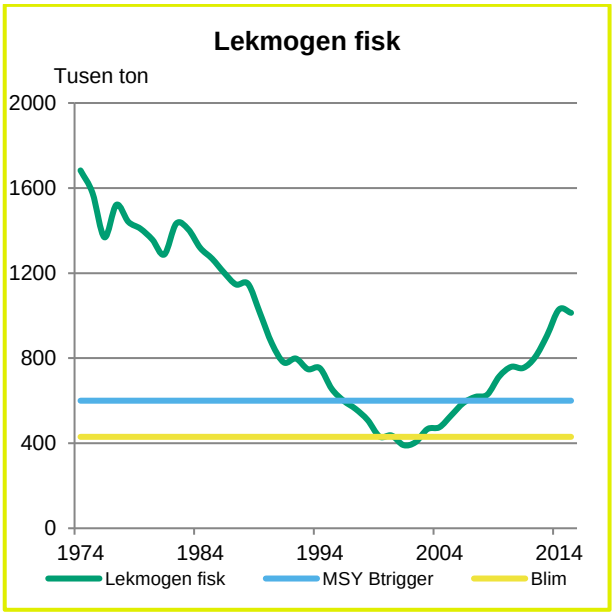
Total tillåten fångstmängd (TAC) för sill i centrala Östersjön utom Rigabukten (Ices-område 25–29 och 32) 2017 är 191 129 ton varav

Sveriges andel är 63 925 ton. TAC inkluderar inte Rysslands kvotandel.

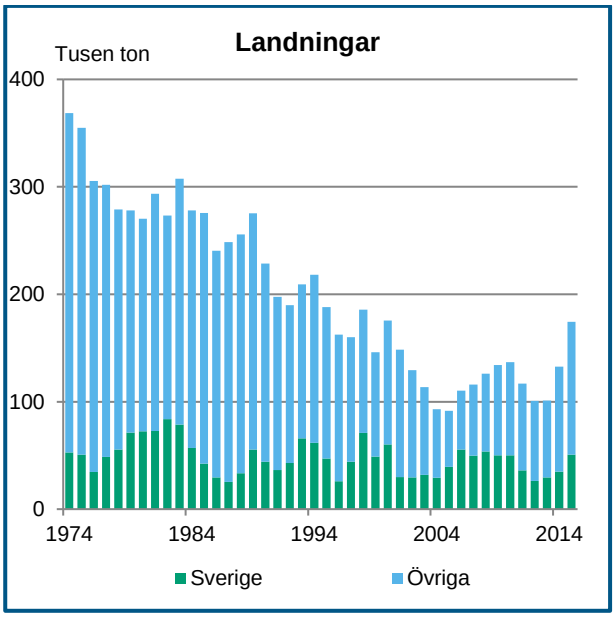
Biologiskt råd för centrala Östersjön

Ices
I enlighet med förvaltning baserad på maximal hållbar avkastning (MSY) bör den totala fångsten 2017 enligt Ices vara högst 216 000 ton.
Rådgivningen för den totala fångsten 2017 är 7,5 procent högre än vad rådgivningen var för totala fångster år 2016.

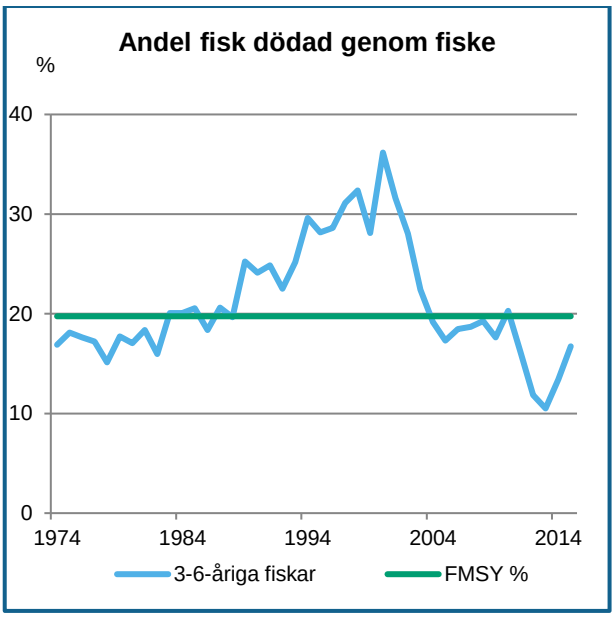
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.



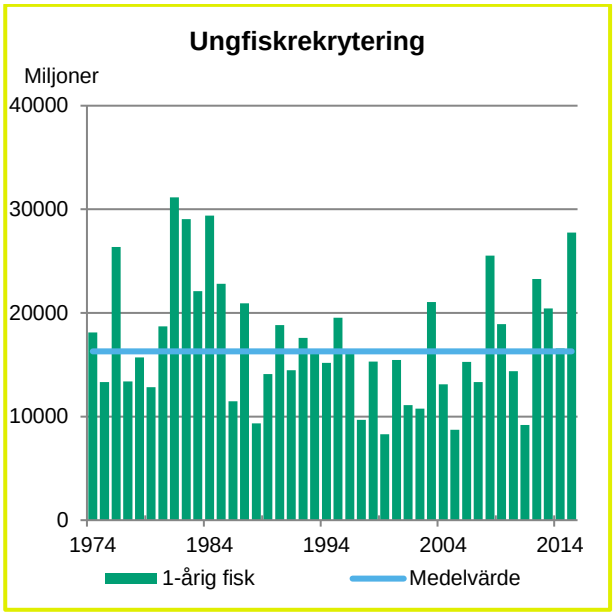
Lekmogen sill (tusen ton/år) 1974–2015 i centrala Östersjön (Ices-område 25–29 och 32). Lekbiomassa är den mängd fisk utav hela populationen som är könsmogna. Blim är den gräns för lekbiomassan under vilken det är en stor risk att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar. Bpa (visas inte i figuren) är den tröskel för lekbeståndet, enligt försiktighetsansatsen, där risken att vara lägre än Blim är liten, och därmed är risken för en minskad ungfiskproduktion liten. MSY Btrigger är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd. Om informationen om detta är bristfällig, som i detta tillfälle, sätts Btrigger lika med Bpa.



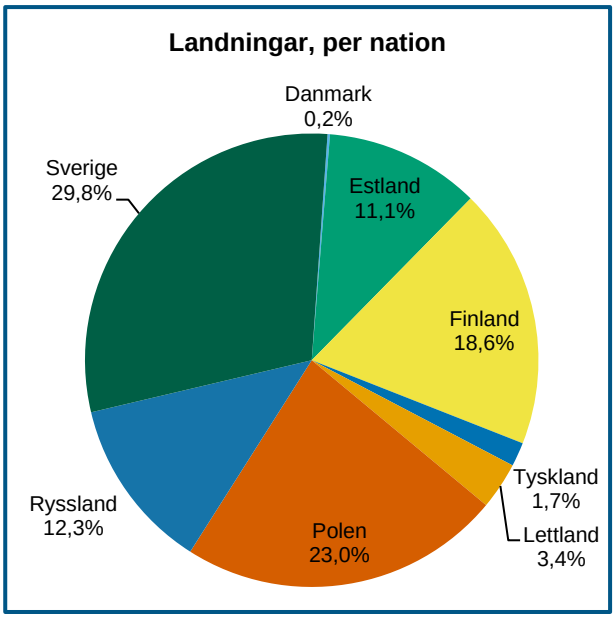
Landningar av sill (tusen ton) i centrala Östersjön (Ices-område 25–29 och 32) 1974–2015. Sverige och övriga länder.



Fiskeridödlighet för 3–6-årig sill 1974–2015 i centrala Östersjön (Ices-område 25–29 och 32). Fiskeridödlighet är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna. F_{MSY} anger den fiskeridödlighet som ger maximal uthållig avkastningen i biomassa.



Rekryterad 1-årig sill 1974–2015 i centrala Östersjön (Ices-område 25–29 och 32). Rekrytering beräknas för den ålder vid vilken en årsklass tillhör det fiskbara beståndet. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.



Fångstandel av sill (procent) per nation i centrala Östersjön (Ices-område 25–29 och 32) 2015.

Rigabukten

Yrkesfiske och fritidsfiske

Strömmingen i Rigabukten (Ices-område 28-1) fiskas med trål och fasta redskap, framför allt fällor, av estniska och lettiska flottor. Den totala fångsten av sill i Rigabukten 2015 var 37 503 ton, vilket är den största de senaste 11 åren. Sverige fiskar inte på beståndet och har ingen fångstkvot.

Fångsterna av sill i Rigabukten består av en blandning av individer från det lokala Rigabeståndet och från beståndet i centrala Östersjön, som befinner sig i Rigabukten under lekperioden. Beståndsuppskattningen gäller bara sill från Rigabuktenbeståndet, fångade inom och utanför Rigabukten i centrala Östersjön. Total tillåten fångstmängd (TAC) för Rigabukten gäller däremot för all sill i området oavsett vilket bestånd de tillhör, det vill säga också sill från det centrala beståndet som befinner sig i Rigabukten.

Miljöanalys och forskning

Beståndsuppskattningen bygger på underlag från de internationella akustiska provfiske-trålningarna i Östersjön som går under namnet Baltic International Acoustic Survey (Bias). Undersökningen är inriktad på att uppskatta mängden sill/strömming och skarpsill. I undersökningen samlas även biologisk information in, som längder, vikter, könsmognad och ålder.

Beståndsstatus och – struktur

Lekbiomassan av strömmingen i Rigabukten uppskattas vara över tröskelvärdet MSY $B_{trigger}$ (tröskelvärde för beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd). Fiskeridödligheten har varit nära F_{MSY} (den fiskeridödlighet som ger maximal hållbar avkastning i biomassa) sedan 2008, men var 2015 något över F_{MSY}. Rekryteringen av ungfisk var hög 2011, 2012 och 2014, men låg 2013.

Andelen sill som tillhör bestånden i centrala Östersjön och Rigabukten respektive, uppskattas genom biologisk provtagning av fångsterna. Individerna från de olika bestånden separeras

genom analyser av mönster i sillens hörselstenar, som skiljer sig åt på grund av olika födotillgång och tillväxt.

Rådande förvaltning

Sedan den 1 januari 2015 gäller landningsskyldighet för bottenlevande arter och arter i den fria vattenmassan i Östersjön. Det betyder att oönskad fångst inte får kastas överbord. För Östersjön finns inte något minimimått men en handelsnorm som fastställer om sill får säljas som livsmedel, eller inte. Den 6 juli 2016 antog Europaparlamentet och rådet en ny flerårig plan för förvaltningen av torsk, sill/strömming och skarpsill i Östersjön (EU) (2016/1139). Planens huvudsakliga mål är att fisket senast 2020 ska bedrivas på ett sätt så att maximal hållbar avkastning kan upprätthållas. Planen bidrar även med förslag på åtgärder för att fullfölja förbudet att kasta oönskad fisk överbord, och för att minska fiskets påverkan på det marina ekosystemet.

Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2017 är 31 074 ton varav Sverige inte har någon kvotandel.

Biologiskt råd för Rigabukten

Ices
I enlighet med förvaltning baserad på maximal hållbar avkastning (MSY) bör den totala fångsten 2017 enligt Ices vara högst 23 078 ton.

2016 års rådgivning för den totala fångsten 2017 är 12 procent mindre än vad rådgivningen var för totala fångster år 2016.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Bottenhavet

Yrkesfiske

Strömming i Bottenhavet (Ices-område 30) fiskas i huvudsak med pelagisk tråll (fiskar i den fria vattenmassan) (75 procent), men även med bottentråll, fällor och andra fasta redskap. Endast två länder, Finland och Sverige, fiskar på beståndet i Bottenhavet. Fångsten av strömming i Bottenhavet har ökat sedan början av 1990-talet och var 2015 totalt 110 415 ton, varav Sverige fångade 13 procent (14 001 ton) och Finland 87 procent. I Sverige fångas strömmingen ofta för mänsklig konsumtion och den större strömmingen föredras. I Finland är fisket riktat mot andra industrier än livsmedelsindustrin, i huvudsak som foder till minkuppfödning.

Enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån 2013 beräknades fritidsfiske till havs och på kusten i Bottenviken och Bottenhavet fånga totalt 585 ton strömming 2013. Andelen fritidsfiske är så liten del av den totala fångsten att den inte räknas med i beståndsuppskattningen.

Miljöanalys och forskning

Medelvikten av strömming i Bottenhavet minskade för alla åldrar i början av 1990-talet, liksom för andra sill/strömmingsbestånd i Östersjön. Tillväxten har stabiliserats för yngre individer på en lägre vikt sedan början på 2000-talet, medan den har ökat något igen för äldre individer. Forskningen visar att, förutom fisket i sig, kan gråsälens ökande antal, och deras konsumtion av större strömmingar, förändringar i tillgången på föda, och konkurrens mellan individer om föda, förklara delar av denna förändring i tillväxt.

Beståndsuppskattningen bygger på underlag från en svensk-finsk trålundersökning som utförts årligen i Bottenhavet sedan 2007. Undersökningen är koordinerad av Ices, inom ramen för de internationella akustiska provfisketrålningarna i Östersjön som går under namnet Baltic International Acoustic Survey (Bias). Undersökningen är inriktad på att uppskatta

mängden strömmingar i Bottenviken. Biologisk information, som längder, vikt, könsmognad och ålder samlas också in.

Beståndsstatus och – struktur

Lekbiomassan av strömming i Bottenhavet har ökat sedan slutet på 1990-talet och är över MSY $B_{trigger}$ (tröskelvärde för beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd). Fiskeridödligheten har var under F_{MSY} (den fiskeridödlighet som ger maximal hållbar avkastning i biomassa) sedan 1998, förutom åren 2013 och 2014 då den var strax över F_{MSY}. Rekryteringen av ungfisk har ökad över tid.

Strömmingen i Bottenhavet har bedömts som en population sedan 1990, men har sedan 2005 tillsammans med Bottenviken tillhört en och samma förvaltningsenhet. Enligt flera studier består strömmingsbeståndet i Bottenhavet av två vår-lekande bestånd, en vardera längst den svenska och finska kusten. Det finns även ett mindre höstlekande bestånd. Gränsen mellan Bottenhavet och Bottenviken grundades på biologiska olikheter mellan individer i de olika områdena, men omfattningen på förflyttningen av individer mellan dessa är oklart. Tillväxten av strömming i Bottenhavet liknar den i Bottenviken, men skiljer sig från tillväxten i närliggande områden i centrala Östersjön. En ny analys gällande om dessa två bestånd bör förvaltas som ett är planerad av Ices för nästa år.

Rådande förvaltning

Sedan 2005 tillhör Bottenhavet och Bottenviken en och samma förvaltningsenhet.

Den 6 juli 2016 antog Europaparlamentet och rådet en ny flerårig plan för förvaltningen av torsk, sill/strömming och skarpsill i Östersjön (EU)2016/1139). Planens huvudsakliga mål är att fisket senast 2020 ska bedrivas på ett sätt så att maximal hållbar avkastning (MSY) kan upprätthållas. Planen bidrar även med förslag på åtgärder för att fullfölja förbudet att kasta oönskad fisk överbord, och för att minska fiskets påverkan på det marina ekosystemet.

Beslut av EU

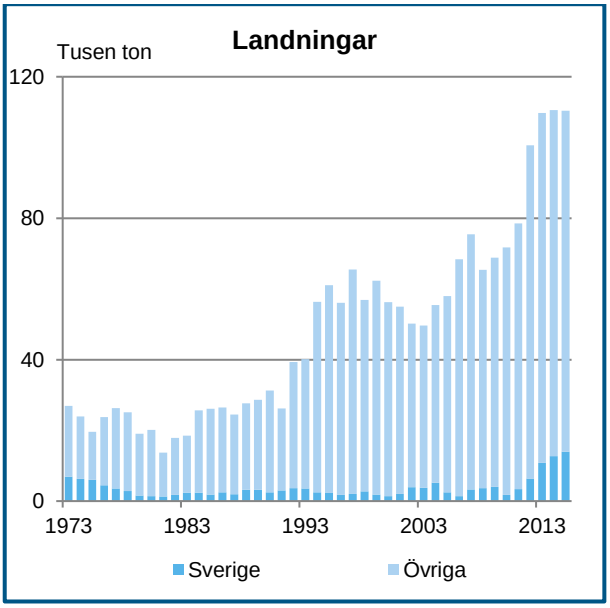
Total tillåten fångstmängd (TAC) i Bottenviken och Bottenhavet för 2016 är 140 998 ton, varav Sverige har 25 399 ton.

Biologiskt råd för Bottenhavet

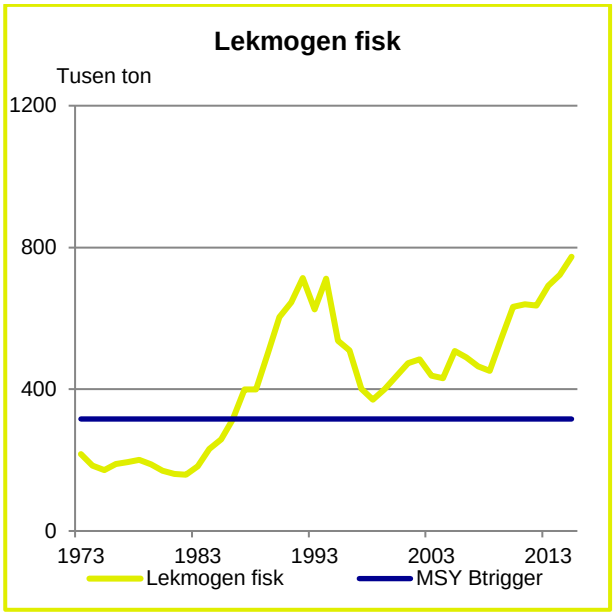
Ices
Enligt förvaltning baserad på maximal hållbar avkastning (MSY) bör fångsten i Bottenhavet 2017 inte överstiga 134 556 ton.

Rådgivningen för den totala fångsten 2017 är 39 procent högre än vad rådgivningen var för totala fångster år 2016.

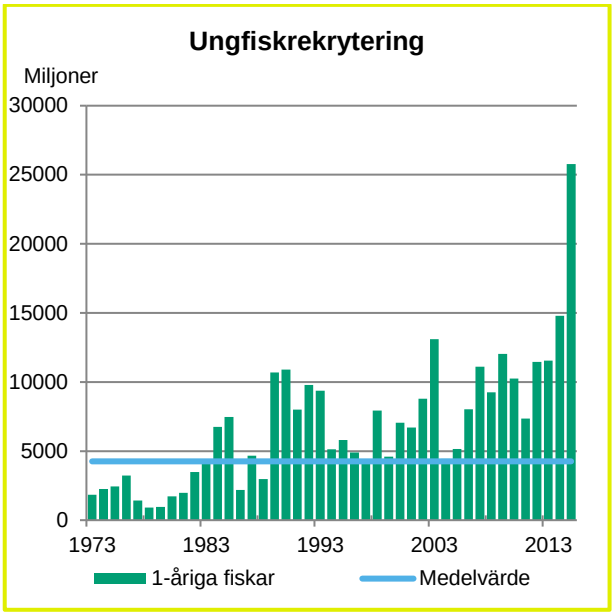
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.



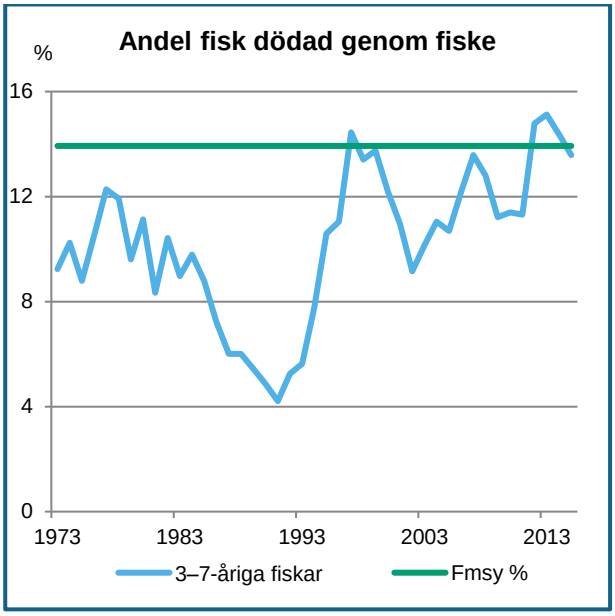
Landningar av strömming (tusen ton) i Bottenhavet (Ices-område 30) 1973–2015. Sverige och övriga länder.



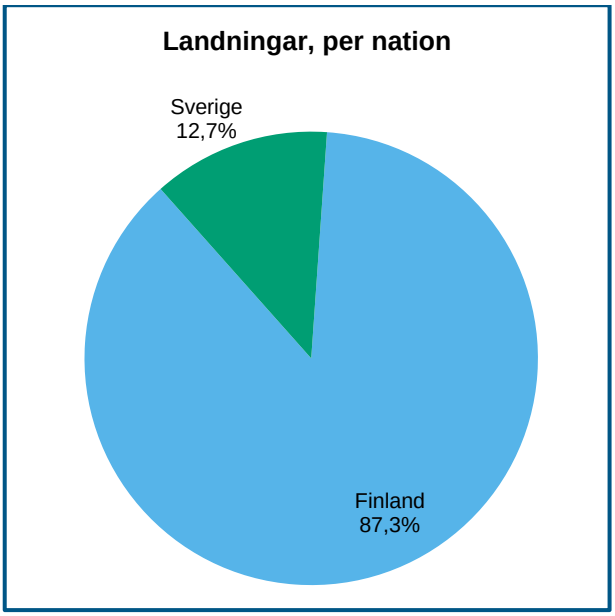
Lekmogen strömming (tusen ton/år) 1973–2015 i Bottenhavet (Ices-område 30). Lekbiomassa är den mängd fisk utav hela populationen som är könsmogna. B_{lim} är den gräns för lekbiomassan under vilken det är en stor risk att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.



Rekryterad av ungfisk (1–årig strömming, miljoner) 1973–2015 i Bottenhavet (Ices-område 30). Rekrytering beräknas för den ålder vid vilken en årsklass tillhör det fiskbara beståndet. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.



Fiskeridödlighet för 3–6-årig strömming 1973–2015 i Bottenhavet (Ices-område 30). Fiskeridödlighet är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna. FMSY anger fiskeridödlighet som ger maximal hållbar avkastning i biomassa.



Fångstandel av strömming (procent) per fångstnation i Bottenhavet (Ices-område 30) år 2015.

Bottenviken

Yrkesfiske och fritidsfiske

Strömmingen i Bottenviken (Ices-område 31) fiskas i huvudsak med trål, men också med fällor och garn, av två länder, Finland och Sverige. Finland står för majoriteten av fångsterna (97 procent, jämfört med Sveriges 3 procent år 2015). Fångsterna har minskat sedan mitten på 1990-talet, från runt 8 000 ton till 4 527 ton 2015.

Enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån 2013 beräknades fritidsfisket till havs och på kusten i Bottenviken och Bottenhavet fånga totalt 585 ton strömming 2013. Andelen fritidsfiske är så liten del av den totala fångsten att den inte räknas med i beståndsuppskattningen.

Miljöanalys och forskning

Likt i Bottenhavet har medelvikten av strömming i Bottenviken minskat sedan i början av 1990-talet. Medelvikten har varit låg för yngre individer sedan dess, medan den har ökat något för äldre individer sedan 2008.

Beståndsstatus och – struktur

Lekbiomassan har ökat sedan 2008, och har de senaste 4 åren varit på en relativt stabil nivå. Fiskeridödligheten har minskat från en hög nivå i slutet på 1990-talet, till den lägsta nivån sedan 1980 år 2010. Den ökade igen 2011–2014, för att sedan minska något 2015. Rekryteringen av ungfisk har varit varierande fram till 2010, utan att visar någon uppåt- eller nedåtgående trend. Sedan 2010 har rekryteringen varit relativt hög. Då Ices beståndsuppskattning är databegränsad, ger Ices råd baserat på relativa förändringar i ett noga valt beståndsindex (i enighet med försiktighetsansatsen). För strömmingen i Bottenviken används den relativa förändringen i lekbiomassan de senaste två åren (2014–2015), jämfört med de tidigare tre åren (2011–2013), som en guide till att öka eller minska fångsterna. Det finns inga referensvärden för beståndet. Populationen av strömming i Bottenviken består av flera vår- och höstlekande bestånd, men bedöms i dagsläget som en enhet**.** Individerna från Bottenhavet och Bottenviken blandas ihop inom områden som angränsas till varandra, men det är osäkert hur mycket. Den individuella tillväxten i de båda populationerna är lika. Ices kommer att utföra en analys 2017 om populationerna av strömming i Bottenhavet och Bottenviken möjligen ska slås ihop till ett bestånd i beståndsuppskattningen.

Rådande förvaltning

Sedan 2005 tillhör Bottenhavet och Bottenviken en och samma förvaltningsenhet men en TAC för båda populationer.

Den 6 juli 2016 antog Europaparlamentet och rådet en ny flerårig plan för förvaltningen av torsk, sill/strömming och skarpsill i Östersjön (EU)2016/1139). Planens huvudsakliga mål är att fisket senast 2020 ska bedrivas på ett sätt så att maximal hållbar avkastning (MSY) kan upprätthållas. Planen bidrar även med förslag på åtgärder för att fullfölja förbudet att kasta oönskad fisk överbord, och för att minska fiskets påverkan på det marina ekosystemet.

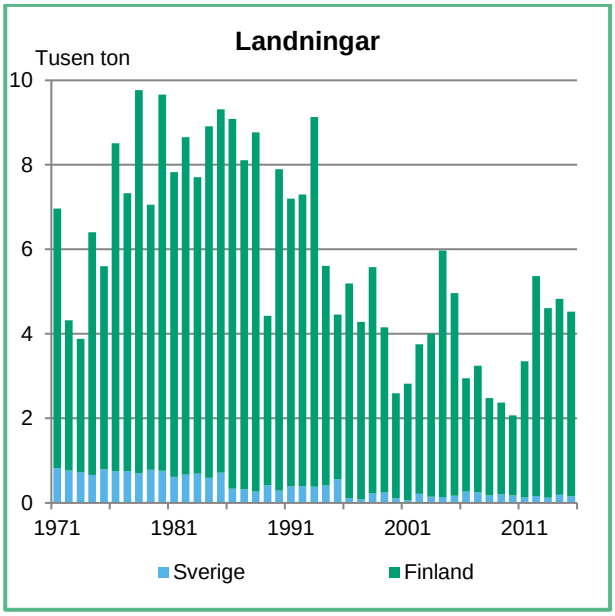
Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) i Bottenviken och Bottenhavet för 2017 är 140 998 ton, varav Sverige har 25 399 ton.

Biologiskt råd för Bottenviken

Ices
Enligt förvaltning baserad på försiktighetsansatsen bör fångsten i Bottenviken 2017 inte överstiga 6 442 ton. 2016 års rådgivning för den totala fångsten 2017 är 3 procent mindre än vad rådgivningen var för totala fångster år 2016.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.



Landningar av strömming (tusen ton) i Bottenviken(Ices-område 31) 1971–2015. Sverige och Finland



Strömmmingssköte. Foto: Anna Lingman, SLU

Vårlekande sill i Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön

Yrkesfiske och fritidsfiske

Fisket efter vårlekande sill i Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön (Ices-område IIIa och 22–24) bedrivs i huvudsak av Sverige, Tyskland och Danmark, som står för 39, 28 respektive 27 procent av fångsterna. Sillen fångas i huvudsak med trål för mänsklig konsumtion, men en viss mängd fångas som bifångst i småmaskig trål (men en maska mindre än 32 mm) och i snörpvad i fiske efter skarpsill. Fångsterna har minskat sedan början av 1990-talet från nära 200 000 ton till 37 491 ton 2015.

Enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån 2013 beräknades fritidsfisket till havs och på kusten i Öresund och Skagerrak fånga totalt 385 ton respektive 3 ton strömming. Det saknas uppgifter om svenska fritidsfiskefångster i Kattegatt. Andelen fritidsfiske anses vara en så liten del av den totala fångsten och räknas inte räknas med i beståndsuppskattningen.

Miljöanalys och forskning

Beståndet av vårlekande sill i Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön är ett komplex av olika sillpopulationer, i huvudsak vårlekare, med lekplatser i sydvästra Östersjön (till exempel Rügen), Bälthavet samt i Kattegatt och Skagerrak. Det består också av ett antal geografiskt mer lokala vår-, höst- och vinterlekande beståndskomponenter. Efter leken företar den vuxna sillen födosöksvandringar till Skagerrak och nordöstra Nordsjön. Stora mängder sill övervintrar i Öresund. Ny forskning möjliggör en identifiering och övervakning av lokala beståndskomponenter men detta är ännu inte del av den rutinmässiga processen av fångster.

Beståndsstatus och struktur

Lekbiomassan av vårlekande sill i Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön minskade under senare delen av 2000-talet, men har åter ökat något efter att ha varit som svagast 2011. Mängden lekbiomassa är nu över MSY $B_{trigger}$ (tröskelvärde för beståndets biomassa som inte

bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd, F_{MSY}). Fiskeridödligheten har varit för hög, men är sedan 2011 under F_{MSY}. Beståndets rekrytering av ungfisk har en under en lång period varit svag.

Sill som fångas i Ices-område IIIa är en blandning av höstlekande sill från Nordsjön (Ices-område IV) och vårlekande sill från västra Östersjön. Likväl fångas en del vårlekande sill från västra Östersjön i Nordsjön. Beståndsuppskattningen och rådet syftar till att gälla endast individer som tillhör beståndet av vårlekande sill i Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön, även de som fångas i andra områden. Andelarna av vårlekande och höstlekande sill i fångsterna är dock inte helt säkra, vilket ökar osäkerheten i beståndsuppskattningen. Ny information visar dessutom att den vårlekande sillen i Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön också förflyttar sig in till centrala Östersjön (i Ices-område 22–24).

Rådande förvaltning

För pelagiskt fiske (i den fria vattenmassan) i Kattegatt, Skagerrak och Nordsjön gäller sedan januari 2015 landningsskyldighet för alla kvoterade arter som fångas. Den 1 januari 2015 började även landningsskyldigheten gälla för bottenlevande och pelagiska arter i Östersjön. Det betyder att oönskad fångst inte får kastas överbord.

Minsta referensstorlek för bevarande (MRB) av sill i Skagerrak och Kattegatt är 18 cm. Fångst av arter som omfattas av landningsskyldighet och som är mindre än MRB ska landas och registreras men får inte användas som livsmedel. För Östersjön finns inte något minimimått men en handelsnorm som fastställer om sill får säljas som livsmedel, eller inte.

Beslut av EU

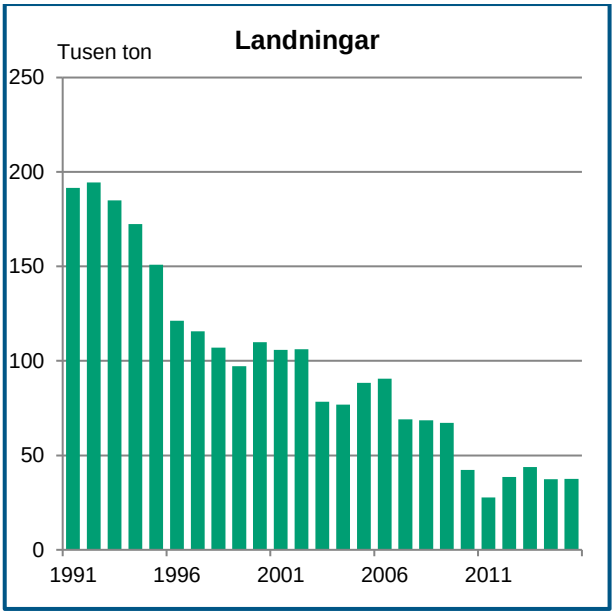
Besluten om total tillåten fångstmängd (TAC) för 2016 omfattar både vårlekande och höstlekande Nordsjösill som fångas i området.

TAC för 2017 för sydvästra Östersjön är 28 401 ton varav Sverige har 5 053 ton. TAC för Skagerrak och Kattegatt 2016 är 51 084 ton vid riktat sillfiske plus 6 659 ton som bifångst vid fiske med småmaskiga redskap. Svensk andel är 22 154 ton respektive 916 ton. TAC för 2017 för Skagerrak och Kattegatt kommer att bestämmas i ett senare skede.

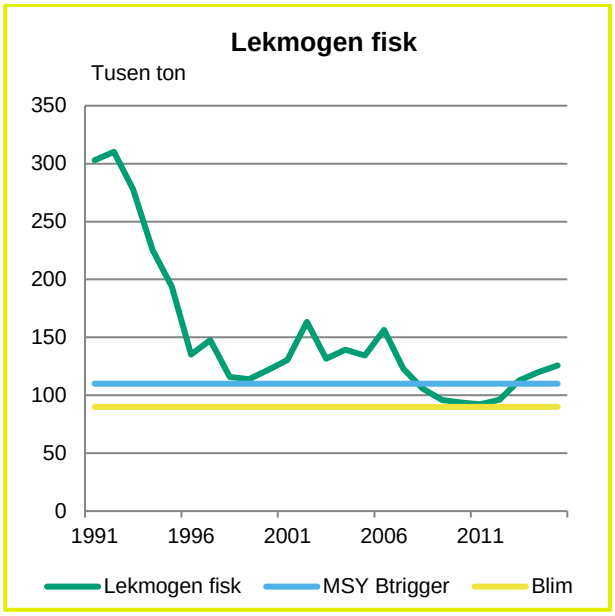
Biologiskt råd för vårlekande sill

Ices
Enligt förvaltning baserad på maximal hållbar avkastning (MSY) bör fångsten i av vårlekande sill i Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön (Ices-område IIIa och 22–24) och östra Nordsjön (Ices-område IV) 2017 inte överstiga 56 802 ton. Rådgivningen för den totala fångsten 2017 är 8 procent högre än vad rådgivningen var för totala fångster år 2016.

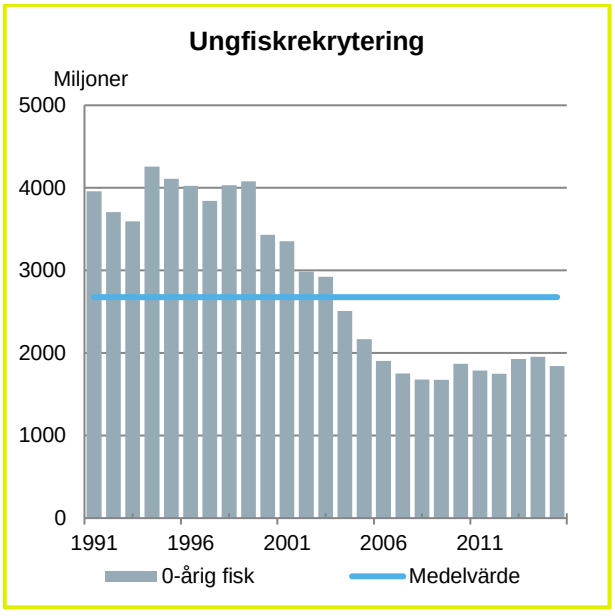
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.



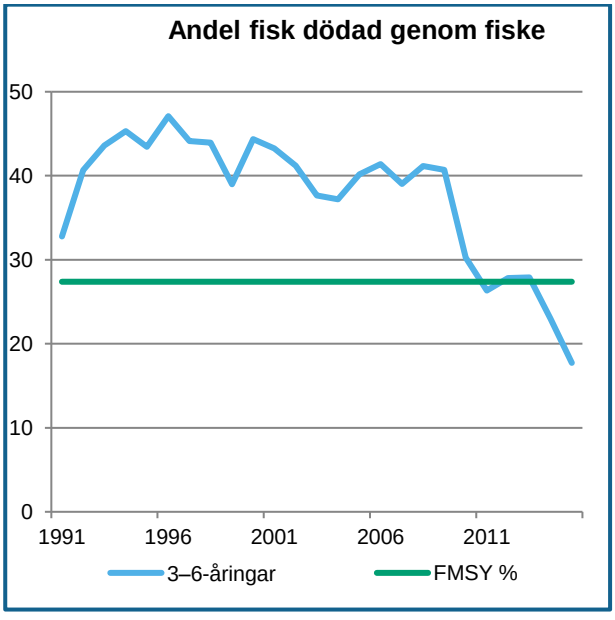
Landningar av vårlekande sill (tusen ton) i Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön 1991–2015. Sverige och övriga länder.



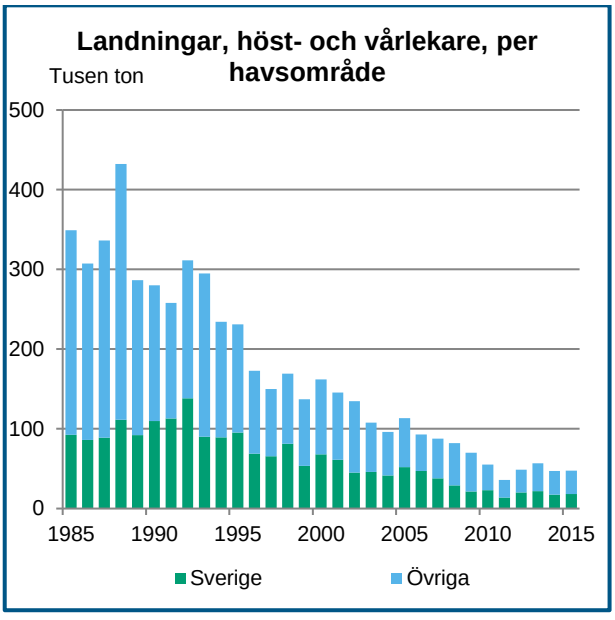
Lekmogen vårlekande sill (SSB, tusen ton/år) 1991–2015 i Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön. Lekbiomassa är den mängd fisk utav hela populationen som är könsmogna. MSY Btrigger är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd. Blim är den gräns för lekbiomassan under vilken det är en stor risk att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.



Rekryterad 0-årig vårlekande sill (miljoner) 1991–2015 i Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön. Rekrytering beräknas för den ålder vid vilken en årsklass tillhör det fiskbara beståndet. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.



Fiskeridödlighet för 3–6-årig vårlekande sill 1991–2015 i Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön. Fiskeridödlighet är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna. F_{MSY} anger fiskeridödlighet som ger maximal uthållig avkastning i biomassa.



Fångstandel av vårlekande sill (procent) per fångstnation i Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön år 2015.

Höstlekande sill i Nordsjön, Kattegatt och Skagerrak.

Yrkesfiske och fritidsfiske

Höstlekande sill i Nordsjön, Kattegatt och Skagerrak fiskas med en rad redskap från mindre snörpvadar till stora trålare av många olika länder: Norge, Danmark, Nederländerna, Skottland, Tyskland, Frankrike, England, Sverige, Irland och Färöarna, skrivna i ordning efter fångstmängd från högt till lågt. Sillen fiskas från sen vår till sommar, i centrala och norra Nordsjön, samt under höst och vinter i Södra Nordsjön och Engelska kanalen. År 2015 fångades totalt 481 611 ton sill, varav 98 procent var för mänsklig konsumtion. Det förekommer viss bifångst i industrifisket efter skarpsill.

Enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån 2013 beräknades fritidsfisket till havs och på kusten i Skagerrak fånga totalt 3 ton sill 2013. Det saknas uppgifter om svenska fritidsfiskefångster i Kattegatt. Andelen fritidsfiske är en liten del av den totala fångsten och räknas inte med i beståndsuppskattningen.

Miljöanalys och forskning

De viktigaste lekplatserna finns i Nordsjön utmed Storbritanniens östra kust. En varierande andel av den unga (inte könsmogna) sillen uppehåller sig i Kattegatt och Skagerrak. Sillen återvänder sedan för att leka i västra Nordsjön. Den är ett viktigt bytesdjur och betydelsefull i ekosystemets födoväv. Undersökningar har visat att rekryteringen påverkas av klimatförändringar och gynnas av lägre temperaturer. Beståndet har sedan 2002 producerat svaga årsklasser trots att lekbiomassan är stor. Undersökningar tyder på att det delvis beror på lägre överlevnad av yngel i det tidiga livsstadiet.

Beståndsstatus och – struktur

Lekbeståndet är över gränsvärdet $B_{trigger}$ (tröskelvärde för beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd) och har legat över den nivån sedan 2009. Fiskeridödligheten har sedan 1996 varit under F_{MSY} (den fiskeridödlighet som ger maximal hållbar avkastning i biomassa). Ungfiskrekryteringen är låg sedan 2003, med enstaka något starkare årsklasser, och rekryteringen 2015 var den lägsta sedan 1947. Beståndet av sill i Nordsjön består av ett komplex av flera lekkomponenter och andelen av respektive komponent av det totala beståndet varierar över tid. Blandningen med andra bestånd sker framför i Ices-område IV, i första hand med vårlekande sill från Skagerrak, Kattegatt och sydvästra Östersjön. Olika lekkomponenter av detta bestånd är genetiskt lika.

Rådande förvaltning

Beståndet förvaltas av en gemensam förvaltningsplan mellan EU och Norge senast reviderad 2014.

För pelagiskt fiske (i den fria vattenmassan) i Kattegatt, Skagerrak och Nordsjön gäller sedan januari 2015 landningsskyldighet för alla kvoterade arter som fångas. Minsta referensstorlek för bevarande (MRB) för sill i Nordsjön är 20 cm och för Skagerrak och Kattegatt 18 cm.

Fångst av arter som omfattas av landningsskyldighet och som är mindre än MRB ska landas och registreras men får inte användas som livsmedel direkt.

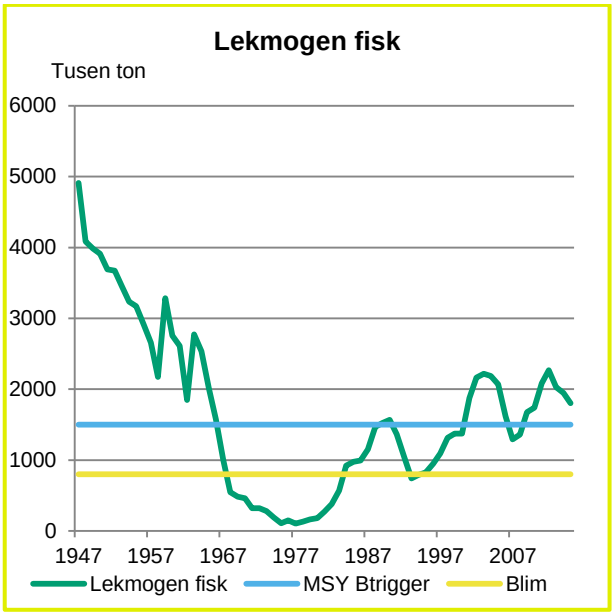
Beslut av EU och Norge

Total tillåten fångstmängd (TAC) i Nordsjön för 2016 är 518 242 ton (plus bifångster i fiske med 16 mm trålmaska 13 382 ton), varav Sverige har 5 237 ton plus bifångster på 62 ton. Sverige får även fånga 1 184 ton i norsk zon. Angående TAC i Kattegatt, Skagerrak omfattande både höst- och vårlekande sill – se ovan. TAC för 2017 kommer att bestämmas i ett senare skede.

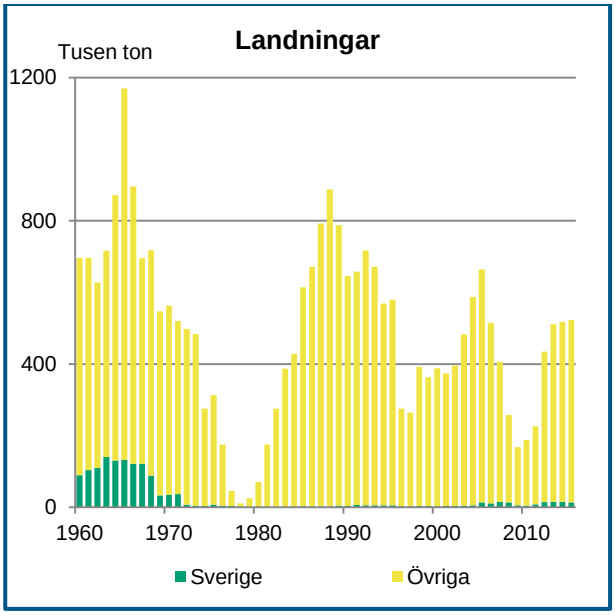
Biologiskt råd för höstlekande sill

Ices
Ices rekommenderar i enlighet med den av EU och Norge överenskomna förvaltningsplanen att fångsten 2017 inte överstiger 458 926 ton varav 426 259 ton för mänsklig konsumtion.
Rådgivningen för den totala fångsten 2017 är 17 procent mindre än vad rådgivningen var för totala fångster år 2016.

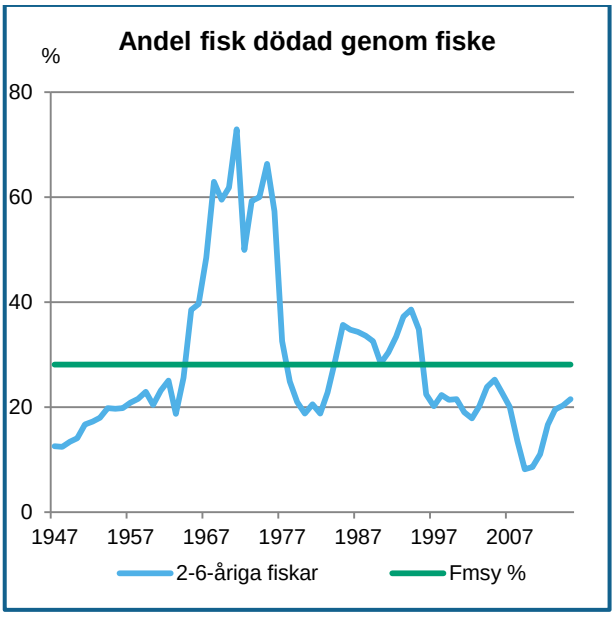
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.



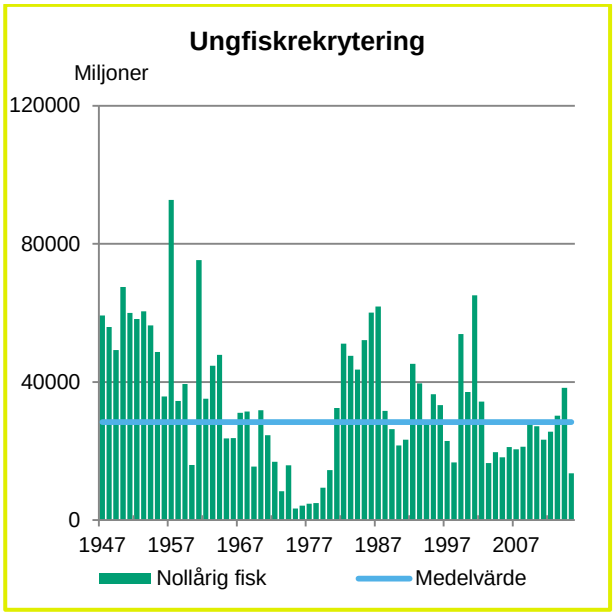
Lekmogen höstlekande sill (SSB, tusen ton/år) 1947–2015 i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt Lekbiomassa är den mängd fisk utav hela populationen som är könsmogna. MSY Btrigger är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av ett bestånd. Blim är den gräns för lekbiomassan under vilken det är en stor risk att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.



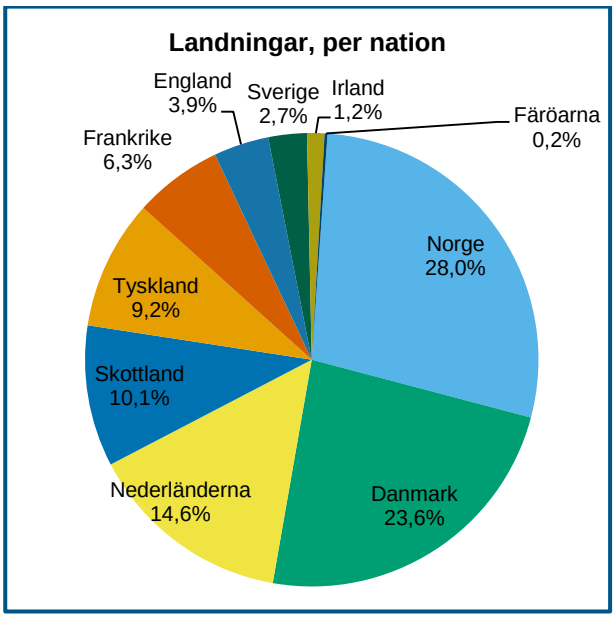
Fångster av höstlekande sill (tusen ton) i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt 1960–2015. Sverige och övriga länder.



Fiskeridödlighet för 3–6-årig höstlekande sill 1947–2015 i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt. Fiskeridödlighet är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna. F_{MSY} anger fiskeridödlighet som ger maximal uthållig avkastning i biomassa.



Rekryterad 0-årig höstlekande sill (miljoner) 1947–2015 i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt. Rekrytering beräknas för den ålder vid vilken en årsklass tillhör det fiskbara beståndet. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.



Fångstandel av höstlekande sill (procent) per fångstnation i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt år 2015.

Norsk vårlekande sill

Yrkesfiske

Norsk vårlekande sill regleras och fiskas i huvudsak av kuststaterna Norge, Ryssland, Island, Färöarna och Europeiska unionen med ringnot och flyttråll i Norska havet och Barents hav. Fisket följer traditionellt det klockvisa vandringsmönstret av sillen i det Norska havet. Fångsterna används för både djurindustrin och mänsklig konsumtion. Sverige fiskade under slutet av 1990-talet 10 000–20 000 ton årligen, men har mellan 2007 och 2015 fångat mindre än 1 000 ton. År 2014 och 2015 var det svenska fångsterna noll.

Miljöanalys och forskning

Norsk vårlekande sill är det största sillbeståndet i världen och sillen vandrar över stora områden i Nordostatlanten. De vuxna individerna söker föda i Norska havet. Leken pågår från sen vinter till tidig vår, längs den norska kusten. Generellt förekommer ungfisken mest i Barents hav och vandrar åter till Norska havet när de blir lekmogna. Undersökningar visar att dynamiken i beståndet styrs i huvudsak av stora variationer i ungfiskproduktion, som i sin tur styrs av miljöfaktorer som tid på året då ynglen kläcks, temperatur, vindriktning och uppvällning

Ett antal provfiskeundersökningar utförs i Norska havet och Barents hav för att beräkna storleken på beståndet, åldersfördelning och ungfiskproduktion.

Beståndsstatus och – struktur

Lekbeståndet är minskande och är nära gränsvärdet $B_{trigger}$ (tröskelvärde för beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas vid nivå för maximal hållbar avkastning av ett bestånd, F_{MSY}). Fiskeridödligheten är under F_{MSY} och lägre än den fiskeridödlighet som är målet i förvaltningsplanen. Årsklasserna har de senaste tio åren varit svaga.

Beskrivningen av norsk vårlekande sill är inte kopplad till ett specifikt område och Ices råd gäller för alla områden där sillen från detta bestånd befinner sig. Majoriteten av beståndet finns dock i Barents hav, väster om Skottland

och öster om Grönland, och ungfisken befinner sig i lekområden i Norska havet. Mindre mängder sill befinner sig också i angränsande områden under födoperioden.

Rådande förvaltning

En långsiktig förvaltningsplan finns i överenskommelse mellan EU, Färöarna, Island, Norge och Ryssland sedan 1999. Målet med förvaltningsplanen är att begränsa fisket så att det sker inom säkra biologiska gränser, och att avkastningen är långsiktigt hållbar. Planen är i enighet med Ices försiktighetsansats.

Beslut av Norge, EU, Island, Färöarna och Ryssland

Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2017 är 646 075 ton. TAC för 2016är 316 876 ton, varav Sveriges andel är 2 619 ton.

Biologiskt råd för norsk vårlekande sill

Ices
Beskrivningen av norsk vårlekande sill är inte kopplad till ett specifikt område och Ices råd gäller för alla områden där sillen från detta bestånd befinner sig.

Ices rekommenderar i enlighet med den av EU, Färöarna, Island, Norge och Ryssland överenskomna förvaltningsplanen att fångsten 2017 inte överstiger 646 075 ton.

Rådgivningen för den totala fångsten 2017 är 204 procent högre än vad rådgivningen var för totala fångster år 2016.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

Mikaela Bergenius, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, mikaela.bergenius@slu.se

Läs mer

Casini, M., V. Bartolino, J. C. Molinero, and G. Kornilovs. 2010. L*inking fisheries, trophic interactions and climate: threshold dynamics drive herring Clupea harengus growth in the central Baltic Sea*. Marine Ecology Progress Series **413**:241-252.

Gardmark, A., O. Ostman, A. Nielsen, K. Lundstrom, O. Karlsson, J. Ponni, and T. Aho. 2012. *Does predation by grey seals* (Halichoerus grypus) a*ffect Bothnian Sea herring stock estimates?* Ices Journal of Marine Science **69**:1448-1456.

Grohsler, T., R. Oeberst, M. Schaber, N. Larson, and G. Kornilovs. 2013. *Discrimination of western Baltic spring-spawning and central Baltic herring* (Clupea harengus L.) *based on growth vs. natural tag information*. Ices Journal of Marine Science **70**:1108-1117.

ICES. 2016. Report of the Working Group on Widely Distributed Stocks (WGWIDE), 31 August-6September 2016, ICES HQ, Copenhagen, Denmark

Ostman, O., O. Karlsson, J. Ponni, O. Kaljuste, T. Aho, and A. Gardmark. 2014. *Relative contributions of evolutionary and ecological dynamics to body size and life-history changes of herring* (Clupea harengus) *in the Bothnian Sea*. Evolutionary Ecology Research **16**:417-433.

Sjurygg

Cyklopterus lumpus


Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Sjurygg, även kallad stenbit (hane) eller kvabbso (hona), finns längs kusten från västkusten upp till Norrbottens skärgård.

LEK
Leken sker nära stranden i februari–maj. Honan fäster äggen i klippskrevor. Under leken blir hanen rödaktig medan honan är blågrön. 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 20–200 meter. Arten kan också simma långa sträckor i den fria vattenmassan.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Sjuryggen blir könsmogen vid 3–5 års ålder.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Äldsta kända ålder är 13 år. Honan blir större än hanen och kan bli upp till en halvmeter lång och väga över fem kg. I Östersjön blirsjuryggen dock sällan över 20 cm.

BIOLOGI
Under vår och sommar uppehåller sig sjuryggen på grunda områden. Den sitter ofta fastsugen vid klippor. Under övrig tid kan den påträffas i den fria vattenmassan långt ute till havs. Födan består till början av djurplankton senare av kräftdjur, små fisk och maneter.

Hela landet

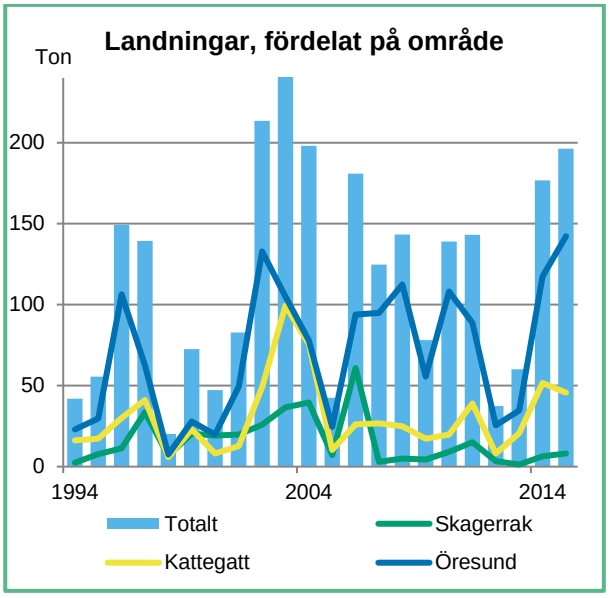
Yrkesfiske och fritidsfiske

Totalt landades 196 ton sjurygg i Sverige 2015 varav 142 ton i Öresund, 46 ton i Kattegatt och 8 ton i Skagerrak. I Östersjön landas mindre än ett ton årligen. Värdet av sjurygg uppgick 2015 till 1,97 miljoner kronor där rommen står för 95 procent av värdet men utgör bara 20 procent av den totala fångstviken.

Öresund har de senaste tio åren stått för mellan 50 och 80 procent av Sveriges totala fångster av sjurygg, vilket traditionellt är det område där största riktade fisket efter sjurygg sker i Sverige. Fisket är riktat efter rom och sker främst med stormaskiga bottensatta nät, såsom piggvarsnät men även grimnät och torsknät används under lekperioden februari till april.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av sjurygg 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

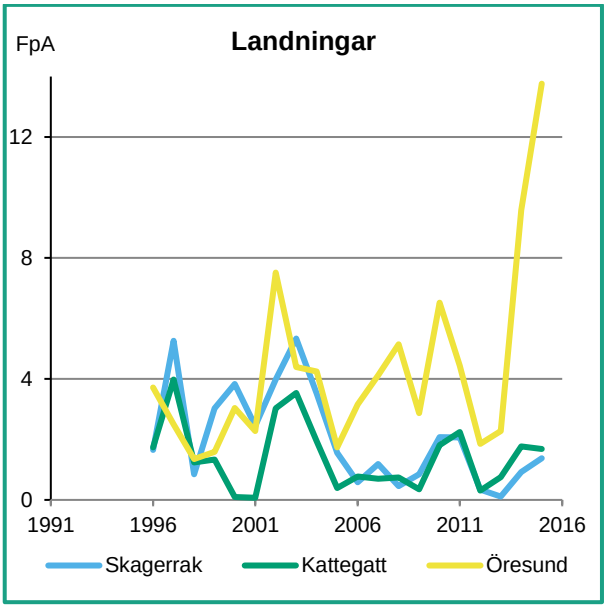


Yrkesfiskets landningar (ton) av sjurygg i Sverige uppdelat på de huvudsakliga fångstområdena. Data från 1994–2015.

Det riktade fisket har stått för i medeltal 89 procent av landningarna de senaste fem åren. Sett över hela perioden med loggboksdata 1994–2015 har fångsterna av sjurygg varierat mellan 50 och 200 ton utan någon statistiskt säkerställd förändring. Fångsten per ansträngning i fisket med stormaskiga nät har under perioden 1996–2015 ökat i Öresund, minskat i Skagerrak och är utan trend i Kattegatt. Under samma period har fiskeansträngningen ökat i Kattegatt men varit oförändrad i övrigt.

Det finns inga uppgifter om fritidsfiskets fångster.

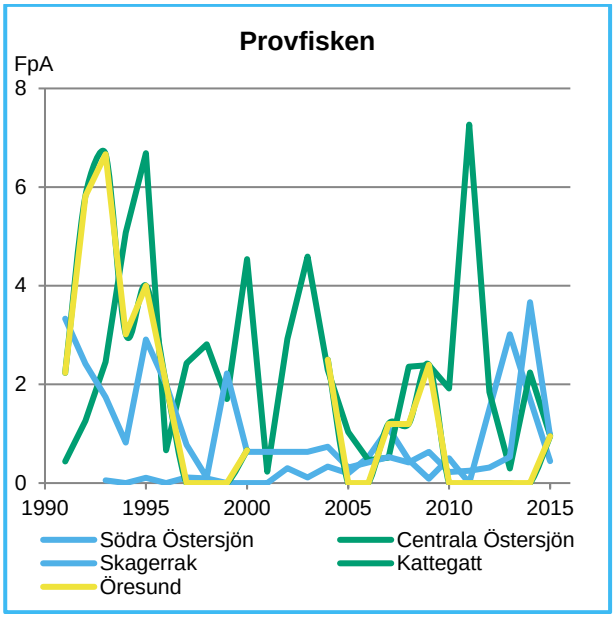

Foto: Anders Wernbo, SLU



Landning av sjurygg (kg) per kilometer nät och dygn i båtar större än 10 m som fiskar med piggvarsnät under februari till april uppdelat på havsområde. Data från 1996–2015.

Miljöanalys och forskning

Det sker i dagsläget ingen riktad forskning rörande sjurygg i Sverige. Provfisketrålningar från kvartal 1 (januari–mars) i Västerhavet (International Bottom Trawl Survey, IBTS) visar en minskning av antalet fångade sjuryggar per tråltimme från 1991– 2015 i Kattegatt och Öresund medan ingen trend kan ses i Skagerrak. Motsvarande provtrålningar kvartal 1 i Östersjön (Baltic International Trawl Survey, Bits) visar en ökning av antalet fångade sjuryggar per tråltimme i södra Östersjön och stabila fångster i centrala Östersjön. Uppgifterna är dock osäkra eftersom det totala antalet fiskar i provtrålningarna många år är färre än 10 och ibland, i synnerhet i Öresund, finns flera år utan fångst alls. Under samma tidsperiod har medellängden i provfisketrålningarna i Kattegatt sjunkit från drygt 36 cm till knappt 31 cm. I Östersjön är fiskarna mycket mindre och medellängden i provfisketrålningarna densamma, drygt 16 cm, nu som på 1990-talet. I Öresund är uppgifterna för knappa för att se några trender, men fiskarna här är av samma storlek som de i Kattegatt med en medellängd över 30 cm.



Fångst av sjurygg i provfisketrålningar (antal per tråltimme). Data från 1991–2015.

Beståndsstatus och -struktur

Resultaten från provfisketrålningar tyder på att bestånden i Kattegatt och Öresund har minskat jämfört med 1990-talet, även om den positiva utvecklingen i yrkesfisket senaste åren i Öresund tyder på ett ökande bestånd. Avsaknaden av stora individer i Kattegatt kan vidare tyda på ett tidigare för högt fisketryck. I Östersjön, där fisketrycket är mycket lågt, tycks beståndet vara stabilt eller till och med öka i Hanöbukten. Osäkerheten i uppgifterna är dock stor och metoder för övervakning och beståndsuppskattning bör utvecklas.

Sjurygg kan företa långa vandringar (över 500 kilometer) men tycks ofta återvända till sin födelseplats för att reproducera sig. Hur dess beteende ser ut i svenska vatten är okänt och det är därför svårt att avgöra storleken på lämpliga förvaltningsområden. Det är dock klarlagt att sjuryggen i Östersjön skiljer sig genetiskt från beståndet i Nordsjön och dessutom är beståndsstorleken påtagligt mindre än i Nordsjön. Sjuryggen i Östersjön bör därför förvaltas separat från den i Öresund och Västerhavet.

Helcom klassificerade sjurygg som nära hotad 2013. Den fick samma hotstatus i den svenska rödlistan 2015 på grund av minskad fångst per ansträngning vid provfisketrålningar i Kattegatt och Arkonabassängen (väster om Bornholm och söder om Skåne och Själland). Sjurygg klassades också som nära hotad i Europa av IUCN 2015.

Rådande förvaltning

Fiske efter sjurygg i Skagerrak och Kattegatt får inte ske med maska mindre än 120 mm (diagonallängd).

I fredningsområden för torsk och rödspätta i Kattegatt och Öresund får fiske efter sjurygg under perioden 1 januari till 31 mars inte ske med maska mindre än 220 mm.

Beslut av EU

Inget beslut av EU finns för arten.

Biologiskt råd

Ices
Sjurygg omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Västerhavet och Öresund
Då beståndet troligen har varit minskande sedan 1990-talet i Kattegatt och det även finns en nedgång i antal stora individer bör fångsterna inte öka trots den positiva utvecklingen i yrkesfisket i Öresund. Eftersom utbytet mellan Öresund och Kattegatt är okänt och fisket i huvudsak sker i detta område gäller rådet för Öresund och Västerhavet som helhet.
Östersjön
Beståndet i Östersjön tycks vara ökande och fisketrycket är för närvarande lågt, därför kan fångsterna tillåtas öka här.

Text och kontakt

Ann-Britt Florin, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet,
ann-britt.florin@slu.se

Läs mer

HELCOM *Red List Fish and Lamprey Species Expert Group 2013. 2015. Species information sheet*. Cyclopterus lumpus. http://www.helcom.fi/Red%20List%20Species%20Information%20Sheet/HELCOM20Red%20List%20Cyclopterus%20lumpus.pdf

Kennedy, J., et al. 2016. *Observations of vertical movements and depth distribution of migrating female lumpfish* (Cyclopterus lumpus) i*n Iceland from data storage tags and trawl surveys. ICES Journal of Marine Science:* Journal du Conseil, 73(4): p. 1160-1169.

Pampoulie, C., et al. 2014. *Genetic structure of the lumpfish* Cyclopterus lumpus *across the North Atlantic*. ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil, 71(9): p. 2390-2397.



Foto: David Andersson, SLU

Skarpsill/Vassbuk

Sprattus sprattus



Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Kattegatt och 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
Leker vid 1-3 år ålder.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Minst 10 år. Blir 14-20 centimeter lång.

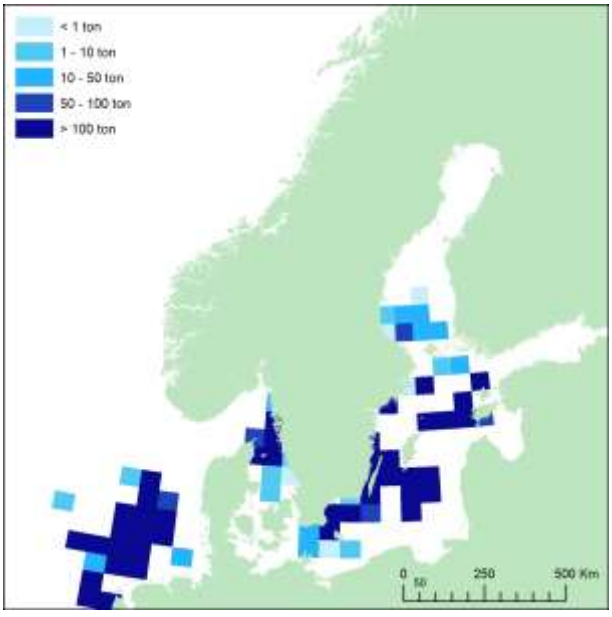
BIOLOGI
Skarpsillen lever i stim. Nattetid söker den sig mot ytan men under på dagen står den närmare botten. Födan består av hopp- och hinnkräftor samt små fisklarver.

Östersjön

Yrkesfiske

Skarpsill (även kallad vassbuk) fångas huvudsakligen med parflyttråll tillsammans med sill/strömming och används i stor utsträckning till fiskmjöl och olja. I östbaltiska länder används skarpsill också för konsumtion. Efter en stor fångstökning i början av 1990-talet, har fångsterna av skarpsill minskat från 530 000 ton år 1997 till 250 000 ton 2015. År 2015 stod Sverige för den näst största andelen av fångsterna, efter Polen, med 18 procent.

Svenskt fiske efter skarpsill utvecklades under 1990-talet med inriktning på fiskmjöl och olja. Fisket är som mest intensivt under vinter–vår och sker i hela egentliga Östersjön öster om Bornholm.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av skarpsill 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Det förekommer inget eller obefintligt fritidsfiske efter skarpsill.

Miljöanalys och forskning

Beståndsuppskattningen bygger på underlag från de internationella akustiska provfiske-trålningarna i Östersjön som går under namnet Baltic International Acoustic Survey (Bias). Undersökningen är inriktad på att uppskatta mängden skarpsill och sill/strömming. I undersökningen samlas även biologisk information in, som längder, vikt, könsmognad och ålder. Undersökningen visar att skarpsill har varit mest koncentrerat i den norra delen av centrala Östersjön sedan slutet på 1990-talet.

Medelvikten på skarpsill minskade markant mellan tidigt 1990-tal och slutet av 1990-talet, även om detta varierar mellan olika områden i Östersjön. Medelvikten har sedan dess varit fortsatt låg. Anledningen till den låga medelvikten kan vara täthetsberoende effekter, det vill säga att det uppstår konkurrens mellan individer när dessa blivit fler. Mängden skarpsill har ökat i området på grund av ökande temperaturer och minskad predation från torsk, som på så sätt bidrar till den låga medelvikten på skarpsill. Åldersstrukturen har varierat mycket under de senaste 40 åren men utan en särskilt trend.

Skarpsillen är en betydande födokälla för rovfisk, sjöfågel och marina däggdjur och är en viktig komponent i ekosystemets födoväv. Det finns en tydlig ömsesidig påverkan mellan torsk och skarpsill och därför bör en förvaltningsplan även ta hänsyn till hur torskens rumsliga fördelning utvecklas i förhållande till skarpsillsbeståndet.

Faktorer som påverkar skarpsill beståndsutbredning, såsom effekter av skarpsill på torsk, bör undersökas mer. Största delen av skarpsillen fiskas tillsammans med sill. Förvaltningen av skarpsill bör ske med hänsyn till beståndsstatus för sill (speciellt i områdena 25–29 och 32). För detta ändamål behövs genomskådlig och oberoende uppföljning av artsammansättningen i landningarna.

Beståndsstatus och -struktur

Lekbeståndet var som störst 1997 och har därefter haft en nedåtgående trend men det har alltid varit större än B_{pa} (den beståndsstorlek som inte bör underskridas om beståndet ska ha full reproduktionskapacitet). Fiskeridödligheten ligger över F_{MSY} (den fiskeridödlighet som ger det maximal hållbar avkastning i biomassa) sedan 1995 men har minskat sedan 2004 och är 2015 strax över F_{MSY}. Rekryteringen har varierat med enstaka starka årsklasser och perioder med lägre rekrytering; 2009–2013 var rekryteringen svag medan 2015 bedömdes den som stark. Den naturliga dödligheten för skarpsill har minskat i takt med torskbeståndens nedgång och minskad rumslig överlapp med torsk.

Rådande förvaltning

Sedan den 1 januari 2015 gäller landningsskyldighet för bottenlevande och pelagiska arter (i den fria vattenmassan), medräknat skarpsill, i Östersjön. Det betyder att oönskad fångst inte får kastas överbord. Vid fiske efter skarpsill bör också bifångster av andra kvoterade arter landas.

Den 6 juli 2016 antog Europaparlamentet och rådet en ny flerårig plan för förvaltningen av torsk, sill/strömming och skarpsill i Östersjön (EU reglering 2016/1139). Planens huvudsakliga mål är att fisket senast 2020 ska bedrivas på ett sådant sätt att en maximal hållbar avkastning kan upprätthållas. Planen bidrar även med förslag på åtgärder för att fullfölja förbudet att kasta oönskad fisk överbord, och för att minska fiskets påverkan på det marina ekosystemet.

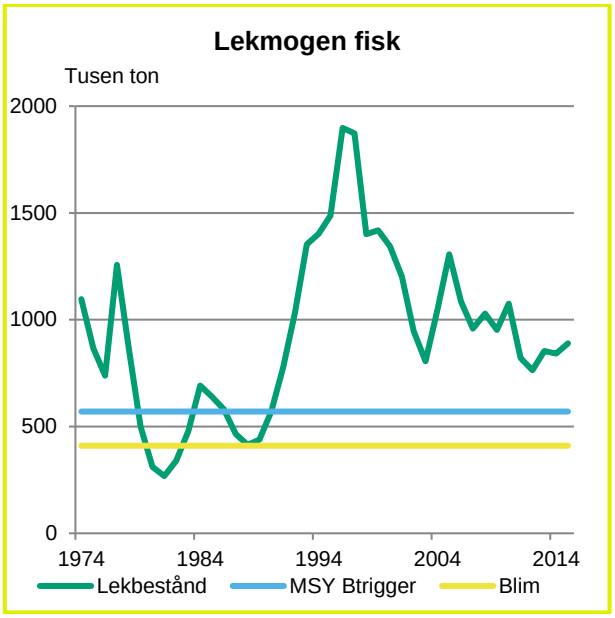
Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2017 är 260 993 ton varav Sveriges andel uppgår till 49 770 ton.

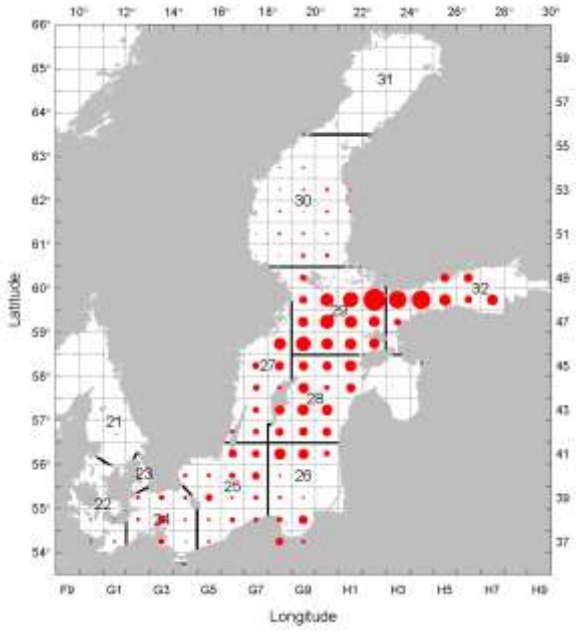
Biologiskt råd för Östersjön

Ices
Fångsten 2017 bör som följd av förvaltning baserad på maximal hållbar avkastning (MSY), inte överstiga 314 000 ton. Det innebär att rådgivningen för den totala fångsten 2017 är 53 procent högre än rådgivningen var för totala fångster år 2016. Dessutom bör en rumslig förvaltningsplan implementeras för de pelagiska arter (arter som lever i den fria vattenmassan) som är viktiga som föda för torsk (skarpsill och sill).

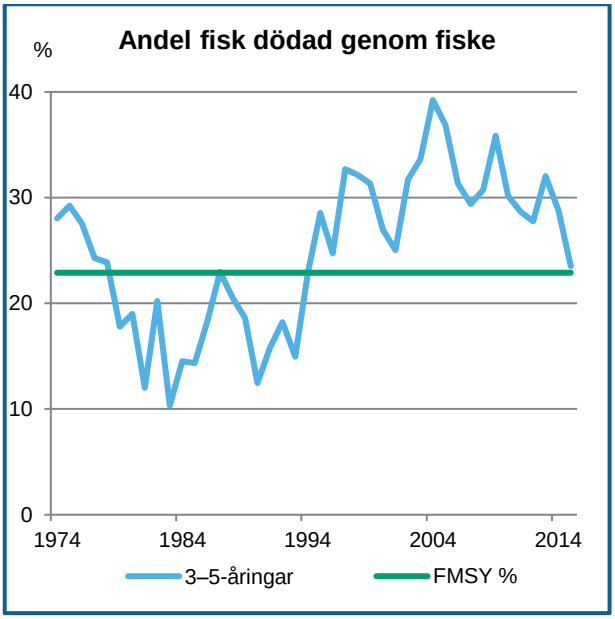
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.



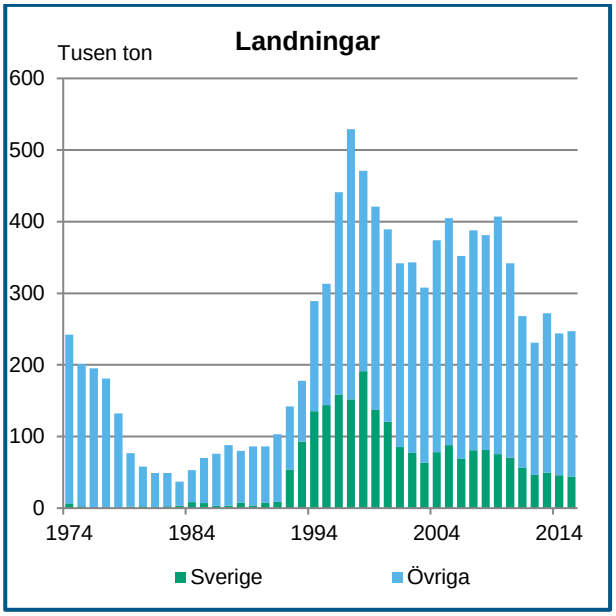
Lekmogen skarpsill (tusen ton) 1974–2015 i Östersjön (Ices-område 22–32). Lekmogen fisk (lekbeståndet) är den fisk som kan bidra till beståndets fortlevnad. MSY $B_{trigger}$ är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger en maximalt uthållig avkastning. B_{lim} är den gräns för lekbiomassan under vilken det är en stor risk att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.



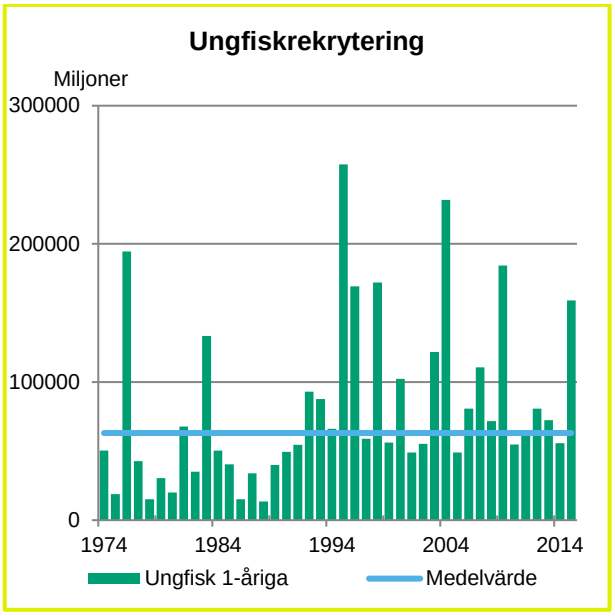
Skarpsill Ices-område (Ices-område) 22–32. Relativ abundans av skarpsill (alla ålder) per Ices statistiska rektangel. Data från de internationella akustiska provfisketrålningarna i Östersjön som går under namnet Baltic International Acoustic Survey (Bias), höst 2015.



Fiskeridödlighet för 3–5-åringar av skarpsill i Östersjön (Ices-område 22–32), 1974–2015. Fiskeridödlighet är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna. F_{MSY} anger fiskeridödlighet som ger maximal uthållig avkastning i biomassa.



Landningar av skarpsill (tusen ton) i Östersjön (Ices-område 22–32). Sverige och övriga länder, 1974–2015.



Rekrytering i antal av 1-årig skarpsill i Östersjön (Ices-område 22–32), 1974–2015. Den horisontella linjen anger medelvärdet för åren 1974–2015.

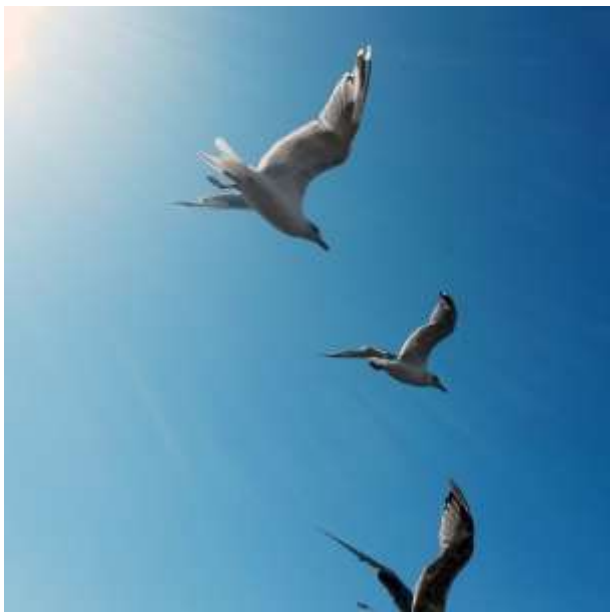
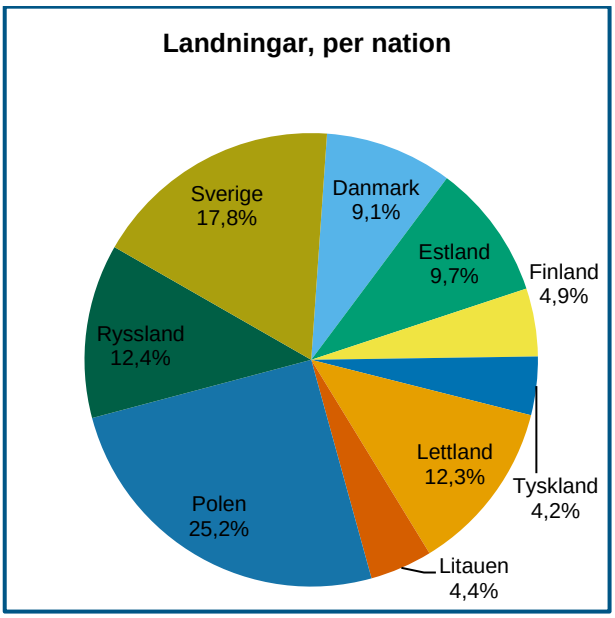


Foto: Anna Lingman, SLU



Landning per fångstnation (procent) av skarpsill i Östersjön (Ices-område 22–32), 2015.

Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske

Fiskas huvudsakligen med pelagisk trål (i den fria vattenmassan) i utsjön för användning inom konservindustrin. I Sverige fiskas den även med snörpvad i kustområden för konsumtion. Fångsterna av skarpsill har minskat kraftigt från 80 000 ton under 1970-talet till 10 000 ton i mitten av 1980-talet och har legat på en låg nivå sedan dess. Under 2015 fångsterna har varit 13 000 ton. Sverige stod 2015 för 10 procent av fångsterna, medan Danmark och Norge stod för 88 procent respektive 2 procent av fångsterna.

Det förekommer inget eller obefintligt fritidsfiske efter skarpsill.

Miljöanalys och forskning

Beståndsuppskattningen är baserad på den internationella trålundersökning i Kattegatt-Skagerrak som går under namnet International Bottom Trawl Survey (IBTS) och akustik-undersökningen i Nordsjön Herring Acoustic Survey (Heras). IBTS är inriktad på att uppskatta förekomsten av en mängd arter, både sådana som lever på botten och i den fria vatttenmassan, medan Heras bara är inriktad på att uppskatta mängden fisk som lever i den fria vattenmassan.

Skarpsill är en betydande födokälla för rovfisk, sjöfågel och marina däggdjur och är en viktig komponent i ekosystemets födoväv. Skarpsillen i detta område är kortlivad, och beståndets storlek visar stora årliga variationer.

Fortsatta studier bör göras, till exempel genetiska analyser och analyser av otoliter (fiskens hörselstenar), för att undersöka om det finns separata subpopulationer, fram för allt längst den svenska kusten och i fjordsystemen.

Beståndsstatus och -struktur

Beståndens status är okänd. Internationella havsforskningsrådet (Ices) klassar beståndet som tillhörande kategorin ”bestånd med begränsad tillgänglig information” och en gängse analytisk beståndsuppskattning har därför inte kunnat utföras. Resultat av trål- och akustik-undersökningar indikerar att beståndet efter ha legat på en låg nivå mellan 2010–2014, har ökat under de senaste två åren.

Rådande förvaltning

Sedan den 1 januari 2015 gäller landningsskyldighet för alla kvoterade arter som fångas i pelagiskt fiske (i den fria vattenmassan) i Kattegatt, Skagerrak och Nordsjön. Det innebär att oönskad fångst inte får kastas överbord.

Det finns ingen beslutad förvaltningsplan för detta bestånd.

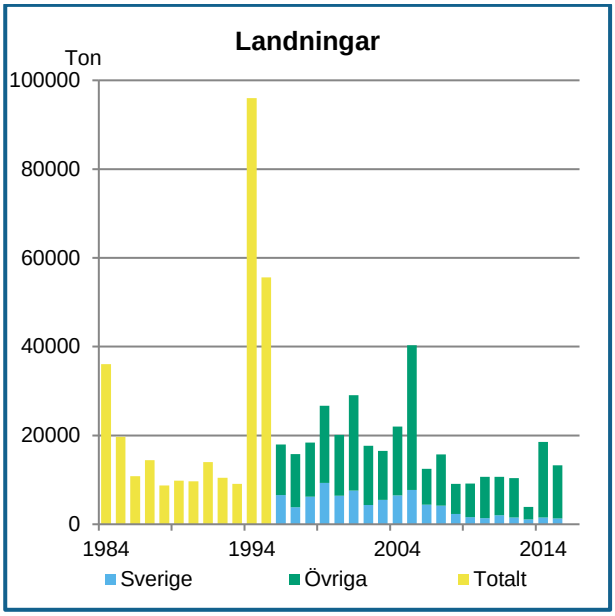
Beslut av EU

TAC (total tillåten fångst) för 2016 är 33 280 ton, varav Sverige 8 437 ton.

Biologiskt råd för Skagerrak och Kattegatt

Ices
Ices råd för 2017 som är baserat på försiktighetsansatsen anger att den önskade fångsten (det vill säga fisk som skulle landas även utan utkastförbud) mellan juli 2016 och juni 2017 inte bör överstiga 9 773 ton. Det innebär att rådgivningen för den önskade fångsten 2017 är 20 procent högre rådgivningen för önskade fångster 2016.

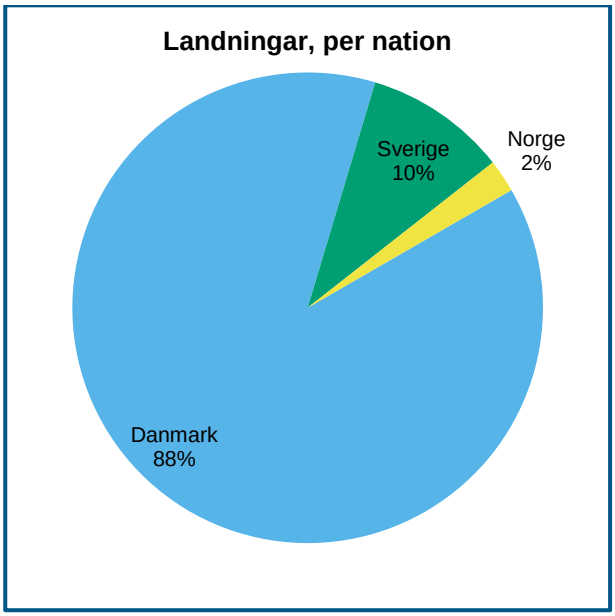
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.



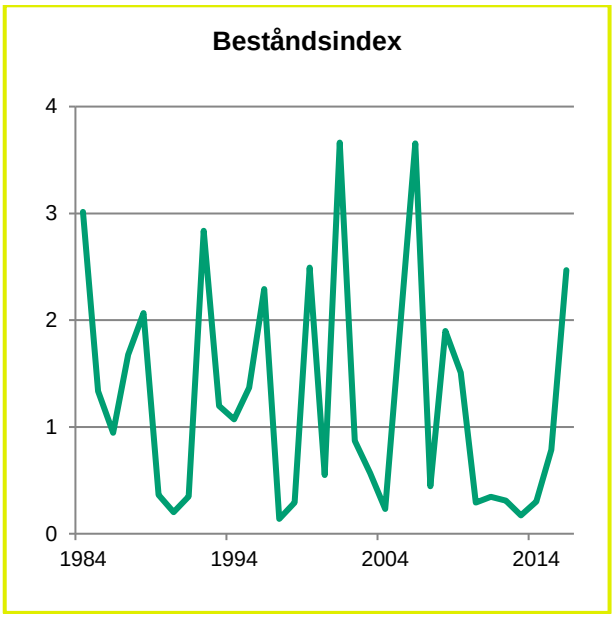
Landningar av skarpsill (ton) i Skagerrak-Kattegatt 1984–2015. Uppdelat på Sverige och övriga länder, 1996–2015, alla länder inklusive Sverige 1984–2015.



Foto: Anna-Li Jonsson, SLU



Landning per nation (procent) av skarpsill i Skagerrak-Kattegatt 2015.



Beståndsindex av skarpsill i Skagerrak-Kattegatt 1984-2016. Bestånd index är baserat på International Bottom Trawl Survey (IBTS) och akustikundersökningen Herring Acoustic Survey (HERAS).

Nordsjön

Yrkesfiske

Skarpsill i Nordsjön fiskas i huvudsak tillsammans med juvenil sill, med pelagisk trål för användning inom konservindustrin. Svenska fisket sker också med stora snörpvad.

Landningarna var som störst i mitten på 1970-talet, då 600 000 ton landades. Sedan början på 1980-talet har landningarna varierat markant utan särskilt trend. År 2015 var landningarna runt 300 000 ton. Sverige stod för 2 procent av landningarna 2015, medan Danmark stod för 92 procent.

Det förekommer inget eller obefintligt fritidsfiske efter skarpsill

Miljöanalys och forskning

Beståndsuppskattningen är baserad på den internationella trålundersökningen International Bottom Trawl Survey (IBTS) och akustikundersökningen Herring Acoustic Survey (Heras).

Skarpsillen är en betydande födokälla för rovfisk, sjöfågel och marina däggdjur och är en viktig komponent i ekosystemets födoväv. Skarpsillen i detta område är kortlivad. Beståndet visar stora årliga variationer i storlek.

Det verkar finnas separata delpopulationer inom detta bestånd, framförallt i de norska fjordarna.

Beståndsstatus och -struktur

Lekbeståndet har minskat de senaste två åren, men är fortfarande över $B_{MSY} = B_{pa}$ (den tröskel för lekbeståndet, enligt försiktighetsansatsen, under vilken det finns risk för reducerad förmåga att producera ungfisk).

Rådande förvaltning

Sedan den 1 januari 2015 gäller landningsskyldighet för alla kvoterade arter som fångas i pelagiskt fiske (i den fria vattenmassan) i Kattegatt, Skagerrak och Nordsjön. Det betyder att oönskad fångst inte får kastas överbord.

Det finns ingen beslutad förvaltningsplan för detta bestånd.

Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2016 är 245 000 ton, varav Sverige har 1 330 ton.

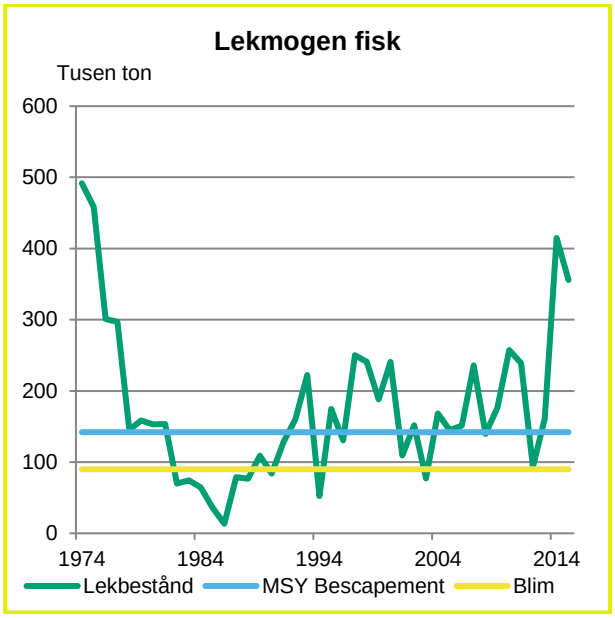
Biologiskt råd för Nordsjön

Ices
Ices råd för 2017, som är baserat på principen om maximal hållbar avkastning, anger att fångsten mellan juli 2016 och juni 2017 inte bör överstiga 125 541 ton. Det innebär att rådgivningen för den totala fångsten 2017 är 75 procent lägre än rådgivningen för den totala fångsten 2016.

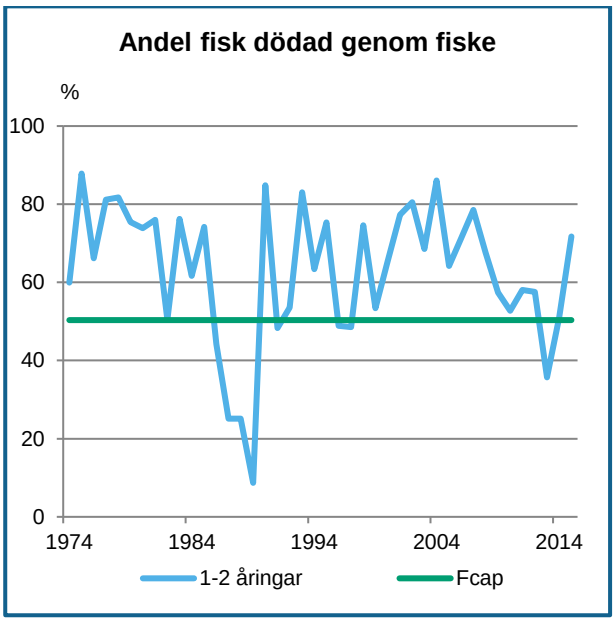
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

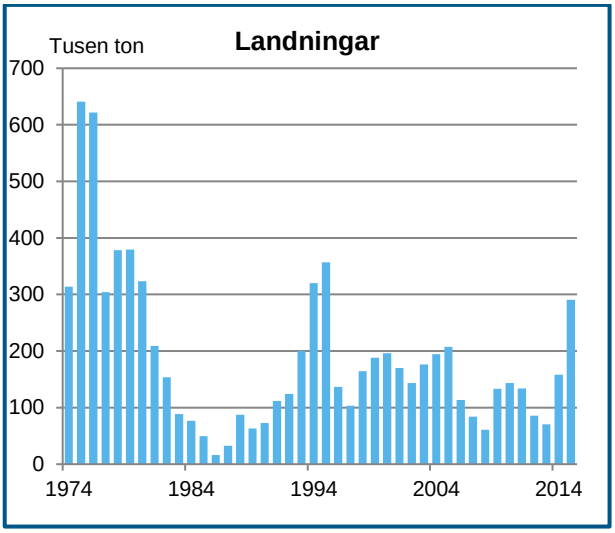
Michele Casini, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, michele.casini@slu.se



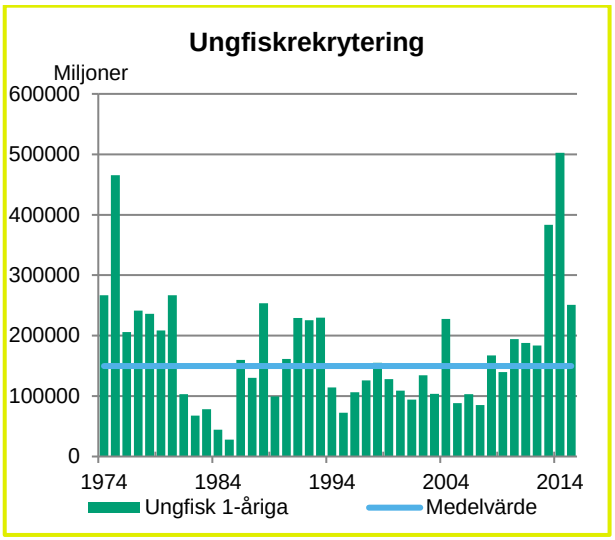
Lekmogen skarpsill (tusen ton) 1974–2015 i Nordsjön. Lekmogen fisk (lekbeståndet) är den fisk som kan bidra till beståndets fortlevnad. MSY Btrigger är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger en maximalt uthållig avkastning. Blim är den gräns för lekbiomassan under vilken det är en stor risk att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.



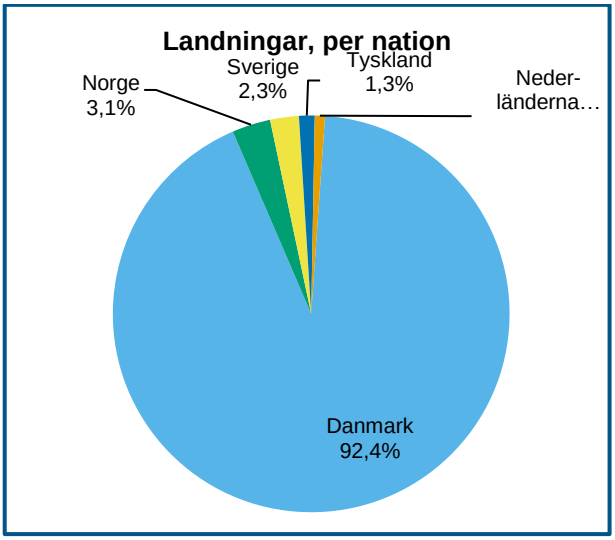
Fiskeridödlighet för 1–2-åringar av skarpsill i Nordsjön, 1974–2015. Fiskeridödlighet är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna.



Landningar (ton) av skarpsill av samtliga länder i Nordsjön. 1974–2015.



Ungfiskrekrytering av skarpsill i Nordsjön. 1974–2015.



Landning per fångstnation (procent) av skarpsill i Nordsjön 2015.

Skoläst

Coryphaenoides rupestris


Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Skoläst är en djuphavsart som förekommer i hela nordatlanten inklusive Norska rännan i Skagerrak, det vill säga i den djupaste delen av Skagerrak.

LEK
Leken sker på 600–1200 meters djup under sommaren–hösten/förvintern. Honorna leker vartannat år, hanarna årligen. Ägg och larver är pelagiska (i den fria vattenmassan).

VANDRINGAR
Skoläst vandrar över Nordatlantens kontinentalsluttningar. Förekomsten är årstidsberoende och arten förekommer normalt sett djupare sommartid medan den vandrar upp på grundare vatten under vintern.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Hanarna blir könsmogna vid cirka 40 cm och honorna vid cirka 60 cm. Uppgifter om ålder vid första könsmognad varierar mellan 8 och 16 år.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Skoläst kan bli 54 år. Maximal längd är upp till 110 cm, men arten blir sällan över 80–90 cm och kan väga cirka 1,5 kg.

BIOLOGI
Arten lever nära mjukbottnar på mellan 400 och 1 200 meters djup. 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 så som nordhavsräka, samt bläckfiskar och lanternfiskar.

Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

Under merparten av 1990-talet varierade de totala landningarna mellan 1 000 och 2 000 ton i Skagerrak och Kattegatt men började öka i slutet av 1990-talet och hade en topp år 2005 med 12 000 ton. År 2006 föll landningarna kraftigt till 2 000 ton för att åren därefter vara i stort sett obefintliga eftersom det riktade fisket på arten stängdes 2006. Det omfattande fiske som bedrevs i början av 2000-talet i Skagerraks djupare delar (Norsk zon) ses som ohållbart baserat på artens biologi. Att så stora mängder fisk kunde landas under 2000-talet i Kattegatt och Skagerrak beror troligtvis på ett enda mycket framgångsrik rekryteringstillfälle under 1990-talet. Det riktade fisket är förbjudet, men skoläst fångas som bifångst i räkfisket i Skagerrak och total rapporterad landning av skoläst i Kattegatt och Skagerrak år 2015 var 1 ton. Danmark har rapporterat att utkasten är cirka 1 ton, men den totala mängden utkast i området är okänt.

Skoläst fångas som bifångst även i många andra områden i Nordostatlanten. I Nordsjön landades totalt (preliminärt) 2 ton år 2015. För Skagerrak och Kattegatt och andra områden är den tillgängliga informationen alltför bristfällig för att beståndsstatus eller rådande trender ska kunna bedömas eller uppskattas.

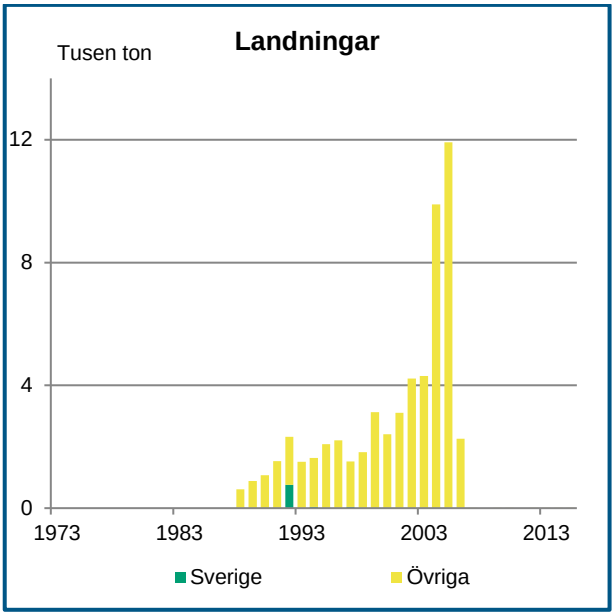
Det finns inga uppgifter om fritidsfiske av skoläst.

Miljöanalys och forskning

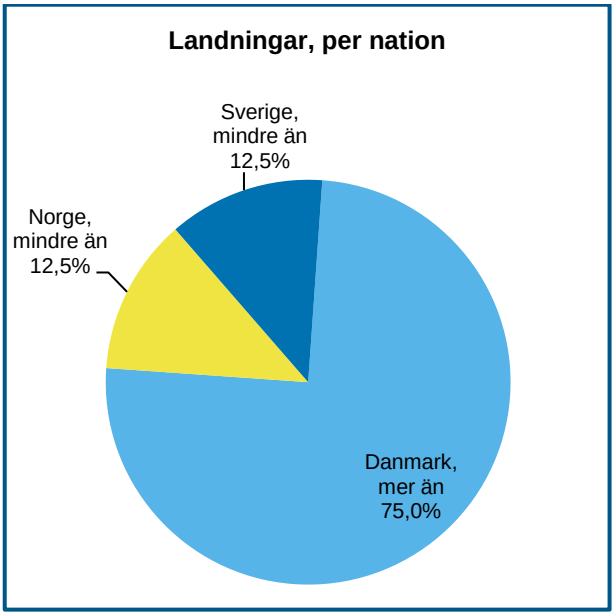
Eftersom det riktade yrkesfisket på skoläst i Skagerrak och Kattegatt har stoppats finns ingen storleksinformation på landad fisk efter 2006. I Norge genomförs dock årligen övervakningsfiske av räka i Skagerrak och Kattegatt och då fångas även skoläst. Dessa data visar att fångst per timme (både i kg och antal) de senaste åren är lägre än vad som uppmätts sedan 1984. Övervakningsfisket visar också att andelen fisk äldre än 20 år har varit nästan helt frånvarande i åldersfördelningen de senaste åren, en komponent som var betydande under 1980-talet. Analys av förekomsten av unga individer (mindre än 5 cm) i tråldrag djupare än 300 meter i det norska övervakningsfisket visar att antalet rekryter var högst i början av 1990-talet vilket troligtvis möjliggjorde fisket på 2000-talet (Bergstad 2013). Arten klassas som akut hotad på Artdatabankens rödlista. Då det riktade fisket har stoppats och bifångsterna antas vara låga är det okänt varför fångsterna i den norska övervakningen fortfarande minskar.

Beståndsstatus och -struktur

Information om lekbiomassa eller fiskeridödlighet finns inte för Skagerrak och Kattegatt och ingen formell beståndsuppskattning genomförs. Rådgivningen baseras därför på försiktighetsansatsen utifrån tillgänglig information om fångster i norsk räkövervakning, rapporterade landningar och beståndets åldersstruktur.



Landningar (tusen ton/år) av skoläst i Skagerrak och Kattegatt. Sverige och övriga länder 1973–2015.



Landningsandel av skoläst (procent) per nation i Skagerrak och Kattegatt för 2015.

Rådande förvaltning

Riktat fiske efter skoläst i Skagerrak och Kattegatt är förbjudet sedan 2006. För övriga områden i Nordostatlanten finns ingen förvaltningsplan.

Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för år 2016 för Skagerrak och Kattegatt är 348 ton varav Sverige har 17 ton, i denna kvot ingår även bifångster av långspetsnosad skoläst (långstjärt). TAC för 2017 är 278 ton, varav svensk andel är 14 ton. År 2015 var TAC för Skagerrak och Kattegatt 435 ton varav Sveriges TAC var 21 ton.

Biologiskt råd

Ices
Rådgivningen för den totala fångsten 2017 och 2018 i Skagerrak och Kattegatt är att inget riktat fiske ska förekomma vilket är detsamma som rådgivningen för år 2016.

SLU Aqua
SLU Aqua har inget ytterligare råd.

Text och kontakt

Katja Norén, Filip Svensson, SLU,
Institutionen för akvatiska resurser,
Havsfiskelaboratoriet,
katja.noren@slu.se, filip.svensson@slu.se

Läs mer

Bergstad, O. 2013. *North Atlantic demersal deep-water fish distribution and biology: present knowledge and challenges for the future.* Journal of fish Biology **83**(6): 1489-1507.

Ices. 2015. *ICES Advice on fishing opportunities, catch, and effort Barents Sea, Bay of Biscay and Iberian Coast, Greater North Sea, Greenland Sea, Iceland Sea, Norwegian Sea and Oceanic Northeast Atlantic Ecoregions 9.3.38 Roundnose grenadier* (Coryphaenoides rupestris) *in Subareas I, II, IV, VIII, and IX, Division XIVa, and Subdivisions XIVb 2 and Va 2 (Northeast Atlantic).*

Ices. 2016. *ICES Advice on fishing opportunities, catch, and effort Greater North Sea ecoregion. 9.3.28 Roundnose grenadier* (Coryphaenoides rupestris) *in Division 3.a (Skagerrak and Kattegat).*

Ices. 2016. *Report of the Working Group on Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources (WGDEEP).*



Foto: Anna Lingman, SLU

Skrubbskädda/Flundra

Platichtys flesus



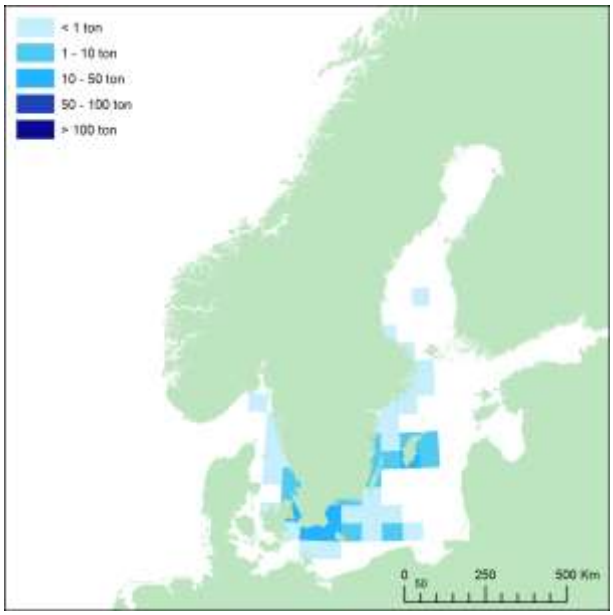
Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Skrubbskäddan finns tämligen allmänt i Skagerrak, Kattegatt, Öresund och Östersjön upp till Ålands hav. Längre norrut är arten mindre vanlig, men den förekommer upp till norra Kvarken.
LEK
I Östersjön finns två lektyper av skrubbskädda; utsjölekande med pelagiska ägg och kustlekande med demersala (bottenliggande) ägg. De utsjölekande leker på djupt vatten i utsjön i de västra och södra delarna av Östersjön och i de djupare delarna av Egentliga Östersjön. De kustlekande leker i grunda områden; längs kusten och på grunda utsjöbankar i norra Östersjön. I Östersjön sker leken i april–juni. I Skagerrak, Kattegatt och Öresund finns bara utsjölekande skrubbskädda och leken sker i januari–april på 20–40 meters djup.
VANDRINGAR
Vissa bestånd är stationära medan andra genomför regelbundna vandringar mellan födoområden i grunda områden och övervintrings- och lekområden på djupt vatten.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Honan blir könsmogen vid tre års ålder och hanen ett år tidigare.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Den äldsta uppgivna åldern för skrubbskädda är 24 år. Maximal längd är upp till 60 cm, men den blir sällan över 40 cm.
BIOLOGI
Arten förekommer från salt havsvatten till rent sötvatten i älvars mynningsområden. Den trivs på mjuka sand- och dybottnar eller tångbevuxna lokaler på grunt vatten. På natten söker den föda som musslor, ormstjärnor, borstmaskar, kräftdjur och mindre fiskar. Skrubbskädda kan bilda hybrider med rödspätta.

Östersjön

Yrkesfiske och fritidsfiske

Skrubbskädda fångas som bifångst i torskfiske samt i riktat fiske huvudsakligen med nät eller bottentrål. Fiske med bottentrål sker främst i de södra och västliga delarna av Östersjön, medan nätfisket är mer spritt längs ostkusten från Öland upp till Stockholm och i området öster om Gotland. I Öresund sker det svenska fisket nästan uteslutande med nät. Arten fiskas året runt, men i stora delar av Östersjön sker de största landningarna av skrubbskädda under tredje kvartalet, då den uppnått en god kondition efter sommarens goda födotillgång. I södra Östersjön sker landningarna främst under årets första kvartal.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av skrubbskädda 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

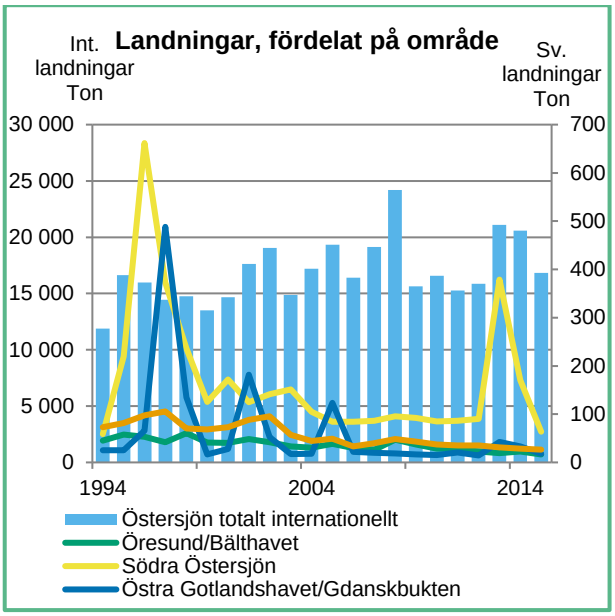
Totalt landades 124 ton skrubbskädda av svenskt yrkesfiske i Östersjön under 2015, vilket är en halvering jämfört med 2014 och den lägsta landningen under de senaste 20 åren. De högst noterade landningarna gjordes under andra hälften av 1990-talet. En tredjedel av de svenska landningarna togs från Hanöbukten (Ices-område 25). Andra områden med stora svenska landningar är västra Gotlandshavet (Ices-område 27) och Arkonahavet (Ices-område 24). Även internationellt sett tas de största landningarna från södra Östersjön (Ices-område 24 och 25).

Jämfört med det internationella fisket i Östersjön är de svenska fångsterna marginella. År 2015 stod Polen för 56 procent av de totala landningarna på 16 839 ton. Danmark, Lettland och Tyskland stod för 13, 12 respektive 9 procent vardera och Sverige för mindre än 1 procent.

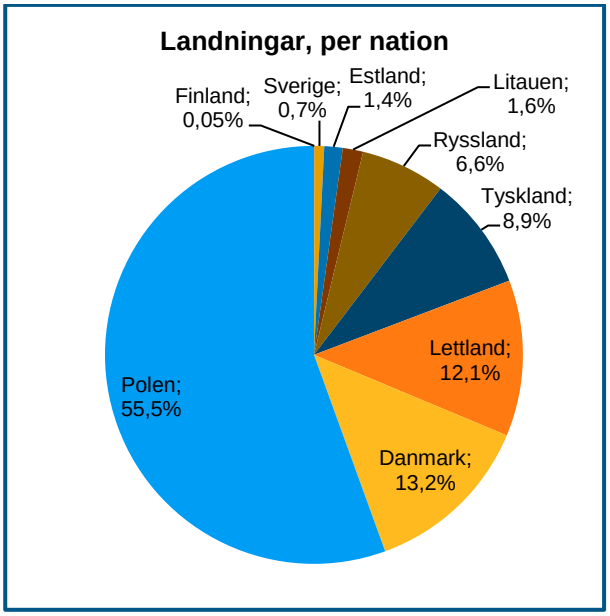
Internationellt sett har fiskeansträngningen efter skrubbskädda minskat på många håll i Östersjön. I södra Östersjön var 2015 års sammanlagda fiskeansträngning för alla fiskenationer den lägsta sedan 2009. I Öresund och Bälthavet skedde en halvering under perioden 2004–2010, varefter ansträngningen har legat på en oförändrad nivå. I östra Gotlandshavet och Gdanskbukten syns en total minskning under åren 2012–2015 (Ices WGBFAS 2016).

Omfattningen av fritidsfisket är osäker, men enligt en enkätundersökning utförd av Hav- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån togs år 2013 drygt 170 ton plattfisk i svenskt fritidsfiske i mellersta Östersjön, 6 ton i södra Östersjön och 34 ton i Öresund. Fångsten skedde framför allt med nät. Då skrubbskäddan är den talrikaste plattfisken i dessa områden kan det antas att det mesta av fritidsfiskefångsten utgjordes av skrubbskädda. I norra Egentliga Östersjön och norra Östersjön uppskattas det svenska fritidsfiskets uttag av skrubbskädda kunna vara tre gånger större än det svenska yrkesfiskets landningar i detta område.

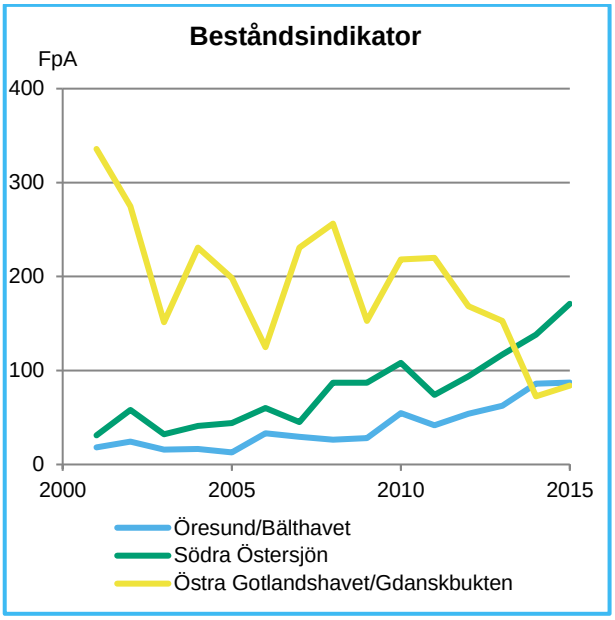
En stor andel av den fångade skrubbskäddan, framför allt i trålfisket, kastas överbord igen när kvaliteten och/eller priserna är för låga. Beroende på marknadspriser och förekomst av den egentliga målarten för fisket (oftast torsk) uppvisar omfattningen av utkastet av skrubbskädda stor variation mellan säsonger och år. I Öresund och Bälthavet uppskattades omfattningen 2015 i medeltal till 22 procent av den totala fångsten av skrubbskädda. Motsvarande siffror för södra Östersjön och östra Gotlandshavet/Gdanskbukten är 35 respektive 18 procent . Utkast sker förmodligen även i norra Egentliga Östersjön och norra Östersjön, men omfattningen är okänd. Osäkerheten kring uppskattningarna av utkastets omfattning skapar problem vid bedömningen av beståndsstatusen för denna art.



Totala internationella landningar (ton) av skrubbskädda i Östersjön samt svenskt yrkesfiskes landningar av skrubbskädda i olika havsområden. Data från 1994–2015.



Landning av skrubbskädda i Östersjön (totalt 16 839 ton). Fördelning per nation 2015.

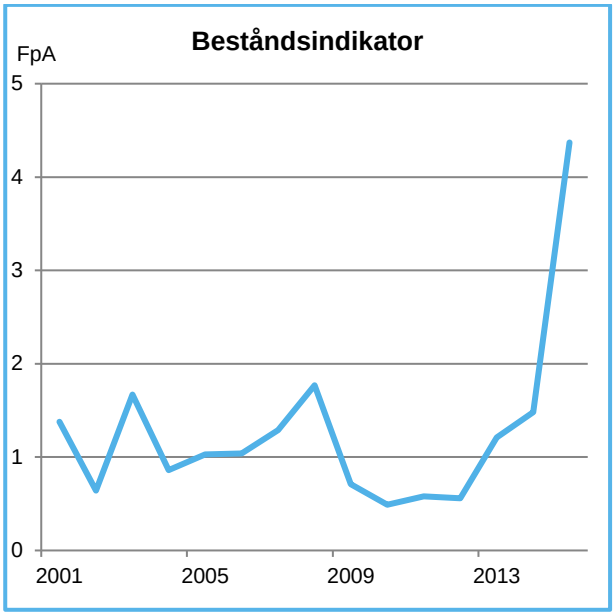


Fångst av skrubbskädda (kg) över 20 cm per tråltimme i provfisketrålningar (Baltic International Trawl Survey koordinerat av Ices, Bits) i Östersjön uppdelat på tre bestånd: Öresund/Bälthavet, södra Östersjön och östra Gotlandshavet/Gdanskbukten. Kombinerat biomassaindex från kvartal 1 och 4. Data från 2001–2015.

Miljöanalys och forskning

Skrubbskädda fångas i provfisketrålningar (Baltic International Trawl Survey, Bits) i Östersjön. Data från Bits-trålningarna under kvartal ett och fyra används för att ta fram ett biomassaindex som ligger till grund för uppskattningen av beståndsstorleken. Detta index utgår från kilogram fångad skrubbskädda över 20 centimeter (fisk som antas vara lekmogen och fångas representativt av redskapet) per timme. I Öresund och Bälthavet samt i södra Östersjön har biomassaindex ökat sedan 2001. I östra Gotlandshavet och Gdanskbukten däremot har biomassaindexet minskat under samma tidsperiod. År 2014 minskade indexet med nästan 50 procent jämfört med tidigare åren under 2000-talet. År 2015 steg dock indexet något igen.

I norra Egentliga Östersjön och norra Östersjön saknas heltäckande data från provfisketrålningar. I stället beräknas ett sammanslaget biomassaindex med data från nätprovfisken som utförs under september–oktober i Kvädöfjärden i Tjust skärgård (Egentliga Östersjön), vid Muskö i Södra Stockholms skärgård och i Muuga och Kudema i Estland. Det sammanslagna biomassaindexet för 2015 var det högsta sedan 2000. Det höga värdet berodde på en fyrfaldig ökning av fångsten i Kudema jämfört med fångsterna under 2014. Ett sådant extremt värde för ett enstaka år bör beaktas med försiktighet och för hela perioden 2000–2015 syns ingen trend. Under åren 2012–2015 har dock biomassa per ansträngning (kg per nät och natt) blivit högre för varje år i alla områden förutom Muuga. På lång sikt däremot har fångst per ansträngning av skrubbskädda minskat i Kvädöfjärden (1989–2014.



Fångst av skrubbskädda (kg) per nät och natt (FpA) i provfisken i norra Östersjön. Kombinerat biomassaindex från provfisken i Kvädöfjärden i Egentliga Östersjön och Muskö i Södra Stockholms skärgård samt Muuga och Kudema i Estland. Data från 2000–2015.

Inom den svenska övervakningen av kustfisk fångas skrubbskädda i provfisken i två regionala referensområden; Kvädöfjärden (Tjust skärgård i Egentliga Östersjön) och Muskö (Södra Stockholms skärgård). I Kvädöfjärden har medellängden i provfiskefångsten minskat från 22 cm i början av 1990-talet till 20 cm år under de senaste åren. Även i Muskö har medellängden minskat, från 23 till 18 cm under samma tidsperiod. Vid Muskö ser minskningen ut att bero på en brist på stora individer eftersom fångst per ansträngning av stor skrubbskädda (större än 30 cm) har minskat sedan 1992. Fångsterna av stor skrubbskädda låg på en högre nivå 1992–1993, men sedan 1994 har de legat på en jämn låg nivå. I Kvädöfjärden däremot har ingen förändring över tid skett för fångsten av stor skrubbskädda. I båda områdena har dock minskningen av medellängd avstannat och ingen trend kan ses för de senaste tio åren.

Åldersprover från provfisken i det fiskefria området runt Gotska Sandön 2006–2009 visade att medelåldern var cirka 8 år och att den totala dödligheten var relativt låg, båda effekter av det låga fisketrycket. Även prover från ett artinriktat provfiske öster om Gotland 2012–2013 tyder på en låg dödlighet som ligger i nivå med naturlig dödlighet. Fisketrycket i detta område ser därför ut att vara mycket lågt. Medelåldern hos de provtagna individerna från Gotland, som utgjordes av både kustlekande och utsjölekande skrubbskädda, var hög (cirka 9 år) och åldersfördelningen liknar den som observerades i det fiskefria området vid Gotska Sandön.

Data från provfisken vid Muskö visar däremot på en låg medelålder (cirka tre till fyra år) och en brist på äldre individer för åren 2007–2014. I detta område verkar dödligheten därför vara hög. Det finns dock inget riktat fiske efter skrubbskädda runt Muskö så den höga dödligheten har troligtvis en annan orsak än högt fisketryck.

Konditionen hos skrubbskädda varierar under året. Den är högst efter sommaren vid födoperiodens slut och lägst under lekperioden på våren. Konditionen varierar även mellan honor och hanar. I Kvädöfjärden och Muskö har medelkonditionen hos både honor och hanar varit god (konditionsindex över 1) i oktober under samtliga år 2007–2015. I båda områdena har konditionen legat på ungefär samma nivå och under den nämnda perioden har medelvärdet varierat mellan 1,0–1,2. Provtagning av skrubbskädda från västra Hanöbukten och öster om Gotland i april–maj 2014–2015 visar att medelkonditionen hos hanar var låg under båda åren (0,8–0,9). Hos honor var konditionen låg år 2014 (0,8 i båda områdena), men god år 2015 (1,0 i Hanöbukten och 1,1 utanför Gotland). Den låga konditionen berodde troligtvis på att provtagningen skedde under lekperioden. Hos skrubbskäddor provtagna i västra Hanöbukten under oktober 2015 var medelkonditionen 1,0 för både hanar och honor.

Beståndsstatus och -struktur

Bedömningen av bestånden försvåras av att det finns flera olika lokala populationer som utvecklas olika. De två lektyperna (utsjölekande och kustlekande) skiljer sig inte bara åt genom användandet av olika lekområden och skillnader i egenskaper hos ägg och spermier. Det finns även skillnader och genetisk sammansättning. Flera studier visar dessutom att det finns skilda bestånd inom dessa lektyper med bland annat

olika anpassningar till salthalt, olika tillväxtmönster och lekområden. Det internationella havsforskningsrådet (Ices) bedömer i dagsläget att skrubbskäddan i Östersjön är uppdelad i fyra olika bestånd: Öresund och Bälthavet (Ices-områden 22–23), södra Östersjön (Ices-områden 24–25), östra Gotlandshavet och Gdanskbukten (Ices-områden 26 och 28) samt norra Egentliga Östersjön och norra Östersjön (Ices-områden 27, 29–32). Beståndet i norra Egentliga Östersjön och norra Östersjön består av kustlekande skrubbskädda. Resterande bestånd består av den utsjölekande varianten. Kustlekande skrubbskädda förekommer dock även i östra Gotlandshavet och utsjölekande skrubbskädda kan eventuellt förekomma i de nordliga och ostliga delarna av Egentliga Östersjön under gynnsamma förhållanden.

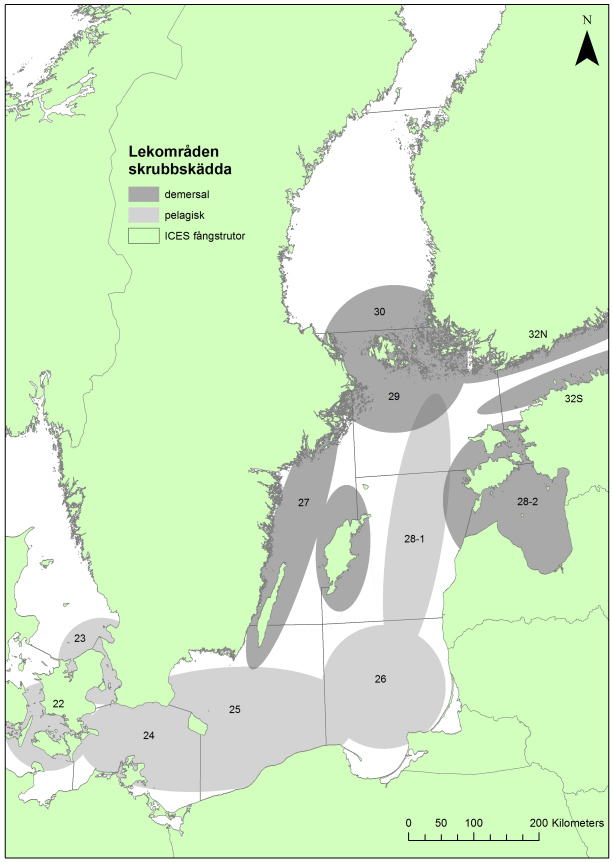
I Öresund och Bälthavet har biomassaindex ökat mer än trefaldigt under det senaste decenniet och beståndet anses vara stabilt.

I södra Östersjön visar biomassaindex en ökande trend sedan 2001 och biomassaindex för 2014–2015 har ökat med mer än 50 procent jämfört med referensperioden 2011–2013. Beståndet anses vara ökande.

I östra Gotlandshavet och Gdanskbukten har biomassaindex för 2014–2015 halverats jämfört med referensperioden 2011–2013, men beståndet anses ändå vara stabilt.

Eftersom både utsjölekande och kustlekande skrubbskädda förekommer i svensk zon öster om Gotland råder det en osäkerhet kring vilken lektyp svenskt yrkesfiske fångar i detta område. Det går därför inte att avgöra om den fiskade populationen i svensk zon följer den minskande beståndsutvecklingen hos utsjölekande skrubbskädda i östra Gotlandshavet eller den ökande beståndsutvecklingen för kustlekande skrubbskädda i norra Egentliga Östersjön och norra Östersjön. Data från provfisken öster om Gotland 2012–2013 visar på en låg dödlighet och ett lågt fisketryck.

I norra Östersjön har biomassaindex de senaste åren mer än fördubblats jämfört med referensperioden, men ingen trend kan ses över hela tidsperioden sedan 2000. Beståndet anses vara ökande. Oroväckande är dock att data från Finland visar på en drastisk minskning av bestånden runt Finland när data från 2000-talet jämförs med data från 1980-talet. För en säkrare bedömning av beståndet behövs uppskattningar av mängden skrubbskädda som kastas överbord och data från fritidsfisket.



Ungefärlig utbredning av lekområden för de två formerna av skrubbskädda (pelagiska ägg (i den fria vattenmassan) i ljusgrått, demersala (bottenliggande) ägg i mörkgrått), baserat på Ices WKFLABA (Ices/Helcom Workshop on Flatfishes in the Baltic Sea, Internationella havsforskningsrådets och Östersjökommissionens gemensamma arbetsmöte för plattfiskar i Östersjön) 2010 [14]. Även om leken är geografiskt åtskild under våren så förekommer de två formerna tillsammans på djupt vattnen under vintern och på grunda vatten under sommaren.

Rådande förvaltning

Minimimått
Minimimåttet för skrubbskädda är 23 cm i Öresund, Bälthavet och södra Östersjön (Ices-områden 22–25), 21 cm i Egentliga Östersjön (Ices-områden 26–28) och 18 cm i norra Gotlandshavet (Ices-område 29 syd). Minimimåttet gäller inte för fiske med handredskap inom kustvattenområdet.

Redskapsbegränsningar
Minsta tillåtna maskstorlek för nät är 110 mm diagonal maska i Östersjöns samtliga delområden.

Fredningstid
Skrubbskädda är fredad 15 februari–15 maj i Egentliga Östersjön upp till och med Ålands hav (Ices-områden 26–28, 29 syd).

Beslut av EU

EU-beslut om kvot för skrubbskädda i Östersjön saknas.

Skrubbskädda fångad som bifångst omfattas av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/1139 av den 6 juli 2016 om upprättande av en flerårig plan för bestånden av torsk, sill/strömming och skarpsill i Östersjön och det fiske som nyttjar dessa bestånd, Artikel 6 (under Kapitel IV om särskilda bevarandeåtgärder för rödspätta, skrubbskädda, piggvar och slätvar).

Biologiskt råd för Östersjön

Ices
Ices råd för Öresund och Bälthavet (Ices-områden 22–23)
2016 års rådgivning för den totala fångsten 2017 är 20 procent högre än vad 2015 års rådgivning var för den totala fångsten år 2016. De totala internationella fångsterna 2017 bör inte överstiga 3 042 ton. Om omfattningen av utkastet inte ändras från 2015 års nivå motsvarar detta landningar på 2 847 ton.

Ices råd för södra Östersjön (Ices-områden 24–25)
2016 års rådgivning för den totala fångsten 2017 är 20 procent högre än vad 2015 års rådgivning var för den totala fångsten år 2016. De totala internationella fångsterna 2017 bör inte överstiga 34 690 ton. Om omfattningen av utkastet inte ändras från 2015 års nivå motsvarar detta landningar på 22 548 ton.

Ices råd för östra Gotlandshavet och Gdanskbukten (Ices-områden 26 och 28)
2016 års rådgivning för den totala fångsten 2017 är 20 procent lägre än vad 2015 års rådgivning var för den totala fångsten år 2016. De totala internationella fångsterna 2017 bör inte överstiga 2 527 ton. Om omfattningen av utkastet inte ändras från 2015 års nivå motsvarar detta landningar på 2 085 ton.

Ices råd för norra Egentliga Östersjön och norra Östersjön (Ices-områden 27 och 29–32) 2016 års rådgivning för landningarna 2017 är 20 procent högre än vad 2015 års rådgivning var för landningarna år 2016. De internationella landningar 2017 bör inte överstiga 329 ton. Ices kan inte kvantifiera vilken total fångst detta motsvarar.

Biologiskt råd för Östersjön (forts.)

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Utkast av skrubbskädda bör övervakas och minimeras.

Eftersom fritidsfiskets fångst av skrubbskädda uppskattas kunna vara mångfaldigt större än yrkesfiskets landningar i norra Egentliga Östersjön och norra Östersjön är det önskvärt med ett bättre dataunderlag från fritidsfisket där skrubbskädda redovisas enskilt.



Foto: Anna Lingman, SLU

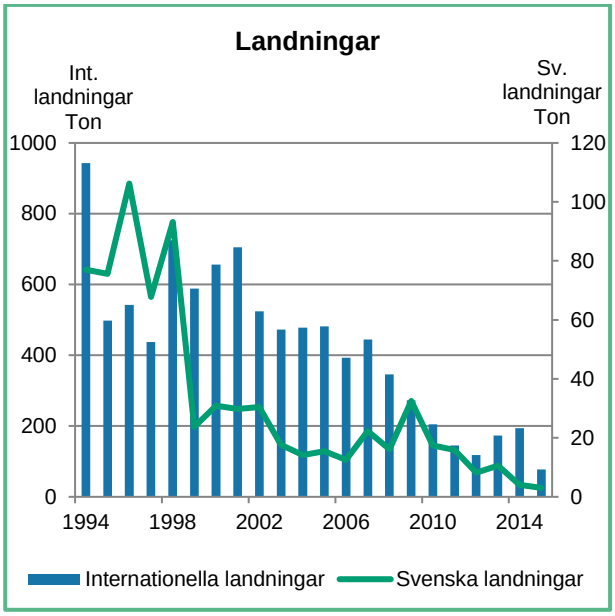
Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

I Skagerrak och Kattegatt fångas skrubbskädda främst som bifångst i trålfisket efter de kommersiellt mer värdefulla arterna tunga och rödspätta. Skrubbskädda har ett försumbart kommersiellt värde i detta område. Landningarna är störst i Kattegatt och görs främst under första och andra kvartalet. Landningarna i svenskt yrkesfiske har minskat sedan 1990-talet och uppgick till drygt tre ton år 2015. Detta är främst en följd av ett kraftigt minskat trålfiske och därmed färre bifångade skrubbskäddor. Sverige har en marginell andel av det totala fisket på skrubbskädda. Fisket domineras av Danmark som stod för 95 procent av den totala landningen på 77 ton i Skagerrak och Kattegatt 2015.

Omfattningen av fritidsfisket är okänd. Enligt en enkätundersökning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån togs år 2013 uppskattningsvis 39 ton plattfisk i Kattegatt och 22 ton i Skagerrak, men hur mycket av detta som utgörs av skrubbskädda är okänt.

En stor andel av fångad skrubbskädda kastas överbord när kvaliteten och/eller priserna är för låga. Omfattningen av utkast i området Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt uppskattas till cirka 45 procent av den totala fångsten av skrubbskädda.

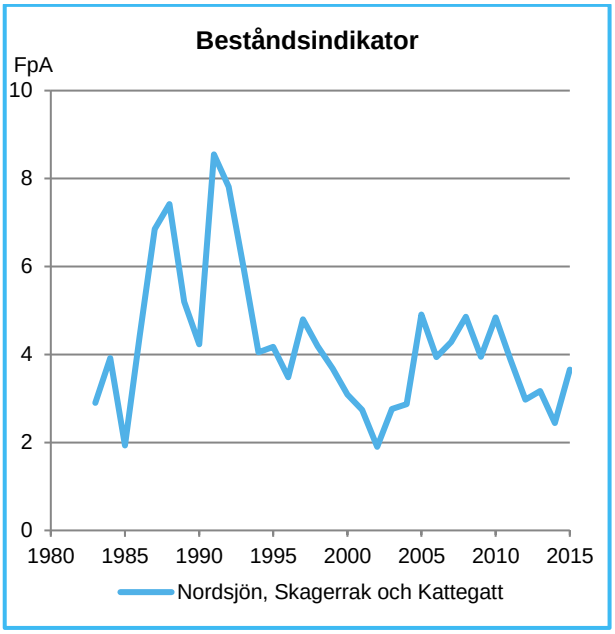


Totala internationella landningar (ton) samt svenskt yrkesfiskes landningar av skrubbskädda i Skagerrak och Kattegatt. Data från 1994–2015.

Miljöanalys och forskning

I Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt fångas skrubbskädda i provfisketrålningar (IBTS, International Bottom Trawl Survey koordinerat av Ices). Data från IBTS-trålningarna under kvartal ett används för att ta fram ett biomassa-index som ligger till grund för uppskattningen av beståndsstorleken. Detta index utgår från kilogram fångad skrubbskädda över 20 centimeter (fisk som antas vara lekmogen och fångas representativt av redskapet) per timme. Biomassaindex visade två höga toppar mellan 1985 och 1995. Därefter skedde en minskning fram till 2001. Denna minskning följdes av en ökning fram till 2005. Under de följande åren fluktuerade index utan trend, men under perioden 2010–2014 skedde en minskning.

I de provfisken som SLU Aqua utför på västkusten fångas skrubbskädda endast i liten omfattning.



Fångst av skrubbskädda (kg) över 20 cm per tråltimme i provfisketrålningar (IBTS, International Bottom Trawl Survey koordinerat av Ices) i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt. Data från första kvartalet 1983–2015.

Beståndsstatus och -struktur

Ices bedömer skrubbskädda i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt som ett gemensamt bestånd eftersom det inte finns någon information om beståndstillhörighet. Det kan dock vara så att arten är uppdelad i flera subpopulationer i området. Totalt sett för hela området har biomassaindex för första kvartalet 2014–2015 minskat med nio procent jämfört med referensperioden 2011–2013, men beståndet anses ändå vara stabilt.

Rådande förvaltning

Minimimått
Minimimåttet för skrubbskädda är 20 cm i Skagerrak och Kattegatt. Minimimåttet gäller inte för fiske med handredskap inom kust-vattenområdet.

Redskapsbegränsningar
Minsta tillåtna maskstorlek för nät är 90 mm diagonal maska i Skagerrak och Kattegatt.

Beslut av EU

Skrubbskädda har en gemensam kvot med sandskädda i Nordsjön på 18 434 ton för 2016, varav svensk del är sex ton.

Biologiskt råd

Ices
Ices bedömer skrubbskäddan i Kattegatt och Skagerrak gemensamt med skrubbskäddan i Nordsjön. Råd ges vartannat år för de två kommande åren.

Rådet för de totala fångsterna 2016 och 2017 är 9 procent lägre jämfört med rådet för 2014 och 2015. Den totala fångsten 2016 och 2017 bör inte överstiga 5 228 ton per år. Om omfattningen av utkastet inte ändrar sig från genomsnittet för de senaste tre åren (2012–2014) motsvarar detta årliga landningar på 2 876 ton. Förvaltning av skrubbskädda och sandskädda genom en gemensam TAC motverkar kontroll av utnyttjandet av de enskilda arterna och kan leda till överutnyttjande för endera arten.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.
Utkast av skrubbskädda bör övervakas och minimeras.

Text

Anna-Li Jonsson, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, anna-li.jonsson@slu.se

Kontakt

Ann-Britt Florin, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, ann-britt.florin@slu.se

Läs mer

Florin, A-B. 2005. *Flatfishes in the Baltic Sea – a review of biology and fisheries with a focus on Swedish conditions*. Finfo 2005:5.

Nissling, A., Widbom, B., Florin, A-B., Gydemo, R. 2014. *Utveckling av ett hållbart gotländskt flundrefiske – resursnyttjande och förvaltning*, Elektronisk resurs, Hämtad 2016-03-30 från: http://husbehovsfiskarna.se/hbf/wp-content/uploads/2014/03/FOG-FLUNDRA-RAPPORT.pdf

Hemsida för forskningsprojektet BONUS-Inspire: http://www.bonus-inspire.org/



Otoliter från skrubbskädda. Foto: Therese Jansson, SLU

Slätvar

Scopthalmus rombus



Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Slätvar finns i Skagerrak, Kattegatt, Öresund och västra delarna av Södra Östersjön

LEK
Leken sker i mars–augusti på 10–30 meters djup på sand eller blandbotten. Ägg och yngel är pelagiska (i den fria vattenmassan).

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

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Honan når könsmognad vid en längd av 26–30 cm och cirka tre års ålder medan hanen blir könsmogen tidigare och vid mindre längd. Slätvar växer förhållandevis fort jämfört med andra plattfiskar.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Maximal ålder är inte känd. Den kan nå en längd upp till 60 cm och vikt cirka fem kg.

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

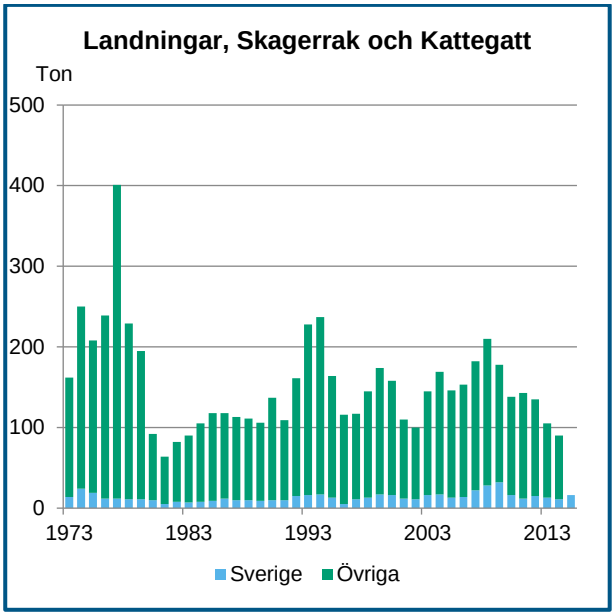
Skagerrak och Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

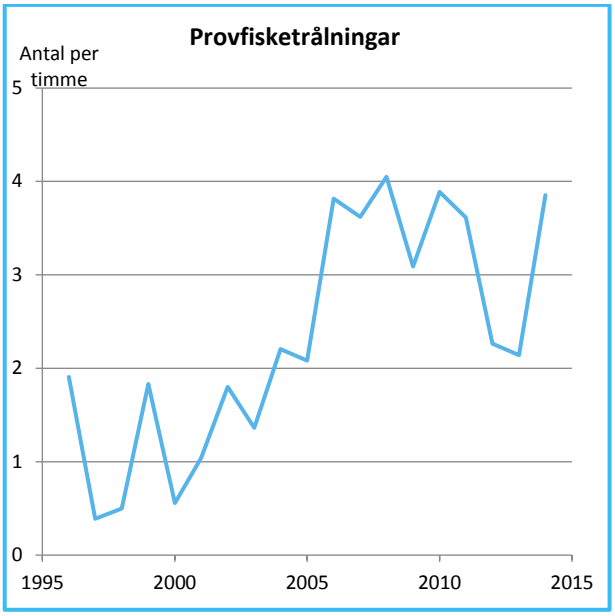
Det svenska yrkesfisket landade 16 ton slätvar i Kattegatt 2015 vilket är i paritet med landningarna de senaste 5 åren. Danmark är den dominerande fiskenationen och Sveriges andel av de totala landningarna uppgår i medeltal till endast 11 procent i Västerhavet. Slätvar fångas både i bottentrål och garn och då främst som bifångst i fisket efter tunga och rödspotta. Slätvaren är dock en värdefull bifångst och Ices uppskattar utkastet av slätvar till för närvarande cirka 7 procent. Uppskattningsvis togs år 2013 39 ton plattfisk av fritidsfisket i Kattegatt (80 procent med mängdfångande redskap som till exempel nät och ryssjor) och 22 ton i Skagerrak (60 procent med handredskap) 2013. Hur stor del av detta som är slätvar är okänt men sannolikt en liten del.



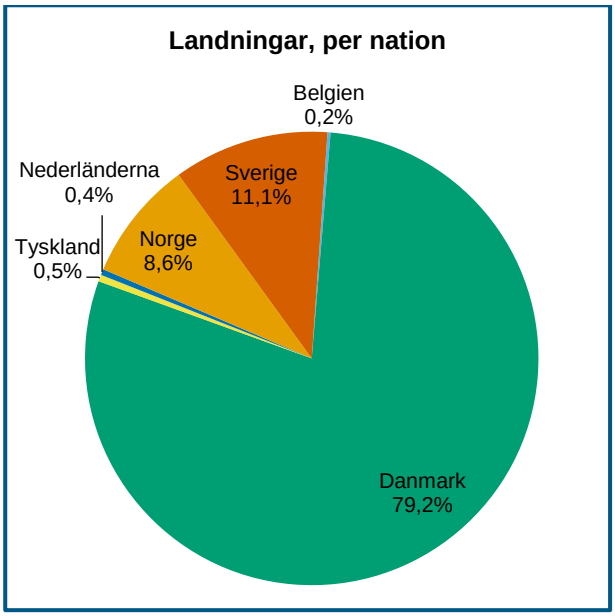
Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av slätvar 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



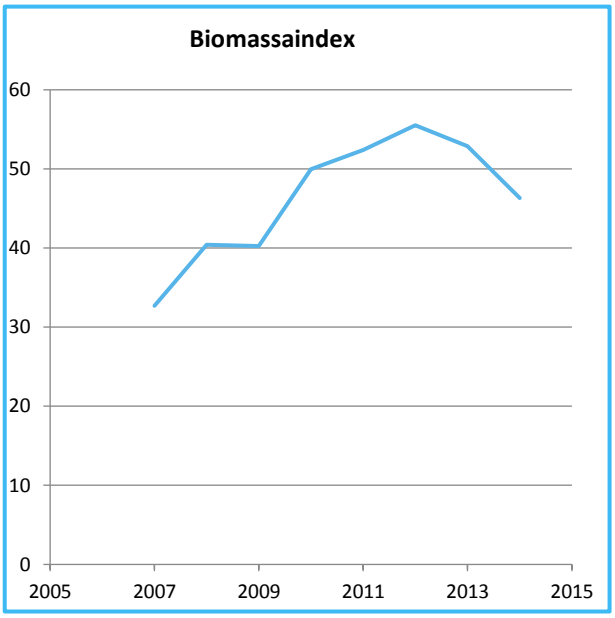
Landningar av slätvar (ton) i Skagerrak och Kattegatt uppdelat på Sverige och övriga länder. Data från 1973–2015, observera att det inte finns uppgifter för övriga länder år 2015.



Fångst (antal) av slätvar per tråltimme i provfisketrålningar. Data från 1996–2014.



Landningar av slätvar i Skagerrak och Kattegatt, medel per nation 1990–2014.



Biomassaindex (kg/dag) för slätvar i Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt och Engelska kanalen. Data från bomtrålsfisket i Holland.

Miljöanalys och forskning

Det sker i dagsläget ingen riktad forskning rörande slätvar i Sverige och arten fångas endast sällsynt i provfisken. Danska provfisketrålningar från kvartal 1 och 4 i Kattegatt visar på en ökning av antalet fångade slätvarar per trål-timme under 2000-talet (1996–2014). Data är dock osäkra eftersom det totala antalet fiskar i provtrålningarna är få.

Inom Ices används data från det holländska bomtrålsfisket som index för slätvar i Nordostatlanten, i dessa ses en svagt positiv utveckling under perioden 2007–2014.

Beståndsstatus och -struktur

Det finns mycket små genetiska skillnader mellan slätvar från olika platser i Nordostatlanten och Ices bedömer slätvar från Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt och Engelska kanalen som ett enda bestånd.
Beståndet i Nordostatlanten bedöms som generellt stabilt och då data från Kattegatt visar en positiv trend och fiskeansträngningen i det dominerande fisket bedöms ha minskat med 60 procent under 2000–2012 är risken för överfiske lågt.

Rådande förvaltning

Minimimått för slätvar är 30 cm. Detta gäller dock inte fiske med handredskap inom kustvattenområdet.

Beslut av EU

Gemensam kvot med piggvar för 2016 i Nordsjön är 4 488 ton varav Sverige får fiska 5 ton.

Biologiskt råd

Ices
Ices råd enligt försiktighetsansatsen för Nordsjön, Skagerrak, Kattegatt och Engelska kanalen är att de totala fångsterna 2016 och 2017 inte bör överstiga 2 756 ton per år. Detta motsvarar med nuvarande omfattning på utkast en årlig landning på maximalt 2 563 ton. Rådgivningen för de totala landningar 2016 och 2017 är sex procent lägre än rådgivningen för den totala landningen 2015.

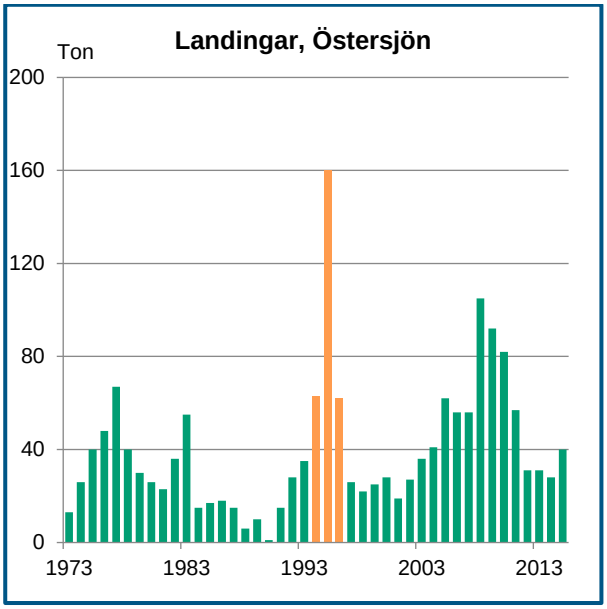
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices. Gemensam kvot på slätvar och piggvar gör det svårt att beräkna uttaget per art och kan leda till överfiske av endera arten.

Omfattningen av fritidsfisket bör utredas.

Östersjön

Yrkesfiske och fritidsfiske

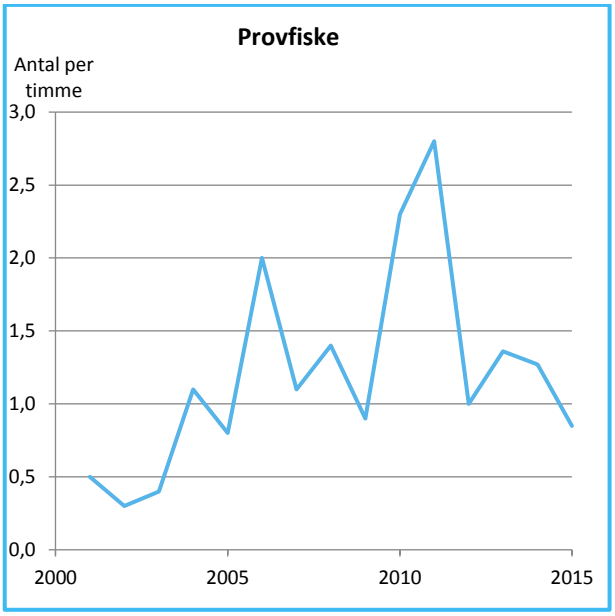
Det svenska yrkesfisket har de senaste decenniet landat knappt ett ton slätvar årligen. År 2015 landades ett halvt ton i Öresund. Danmark är den dominerande fiskenationen i Östersjön och Sveriges andel av de totala landningarna är bara några få procent. Slätvar fångas både i bottentrål och garn, främst som bifångst i fisket efter tunga och rödspotta i södra Östersjön. Det är dock en värdefull bifångst och Ices antar att all slätvar i Östersjön för närvarande landas. Det finns inga uppgifter på omfattningen av fritidsfiske efter enskilda plattfiskarter som slätvar men uppskattningsvis 35 ton plattfisk togs av fritidsfisket i Öresund 2013 varav 95 procent med mängdfångande redskap som till exempel nät och ryssjor.



Slätvar, internationella landningar i Östersjön 1973–2015. Uppgifterna 1994–1996 är överskattade på grund av felrapportering av torsk.

Miljöanalys och forskning

I likhet med Västerhavet sker ingen forskning på slätvar i Östersjön från svensk sida. Provfisketrålningar från kvartal 1 och 4 i Östersjön (Baltic International Trawl Survey, Bits) visar ingen tydlig trend under perioden med data (2001–2015). Data är dock osäkra eftersom det totala antalet fiskar är få.



Fångst (antal) av slätvar över 20 cm per tråltimme i provfisketrålningar. Data från 1996–2015.

Beståndsstatus och -struktur

Slätvar i Östersjön betraktas som ett enda bestånd då data saknas för att kunna avgöra beståndsstrukturen.
Beståndet i Östersjön bedöms som stabilt och fiskeansträngning bedöms också vara stabil.

Rådande förvaltning

Minimimått på 30 cm. Detta gäller dock inte fiske med handredskap inom kustvattenområdet.

Minsta tillåtna maskstorlek (diagonallängd) 110 mm

Beslut av EU

Slätvar fångad som bifångst omfattas av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/1139 av den 6 juli 2016 om upprättande av en flerårig plan för bestånden av torsk, sill/strömming och skarpsill i Östersjön och det fiske som nyttjar dessa bestånd.

Biologiskt råd

Ices
Ices råd enligt försiktighetsansatsen är att de totala fångsterna 2017 inte bör överstiga 18 ton. All slätvar antas landas. Rådgivningen för den totala fångsten 2017 är 20 procent lägre än rådgivningen för den totala fångsten 2016.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices. Omfattningen av fritidsfisket bör utredas.

Text och kontakt

Ann-Britt Florin, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, ann-britt.florin@slu.se

Läs mer

Ices. 2015. *Brill* (Scopthalmus rhombus*) in Subarea IV and divisions IIIa and VIId (North Sea, Skagerrak and Kattegat, English Channel)*. Ices Advice 2015, Book 6. 6.3.2

Blanquer, O.A., Alayse, J.P., Berrada-Rkhami, O. and Berrebi S. 1992. *Allozyme variation in turbot* (Psetta maxima) *and brill* (Scophthalmus rhombus) (Osteichthyes, Pleuronectiformes, Scophthalmidea) *throughout their range in Europe*. J. of Fish Biol., 41: p. 725-736.

Vandamme, S.2014. *Seascape genetics in support of sustainable fisheries management for flatfish*. Katholieke Universiteit Leuven.

Ices. 2016. *Brill* (Scophalmus rhombus*) in subdivisions 22-32 (Baltic sea)*. Ices Advice 2016. Book 8. 8.3.3.



Foto: Jan-Erik Johansson, SLU

Tobis (havs- och kust-)

Ammodytes marinus och Ammodytes tobianus



Bild: Wilhelm von Wright

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 läggs på sand och grus.

VANDRINGAR
Havstobisen vistas något längre ut från kusterna och på något djupare vatten. Då ljuset är svagt 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
Tobis blir könsmogen vid en ålder av 1–2 år.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Tobis kan bli tio år. Havstobisen blir cirka 25 cm och kusttobisen cirka 20 cm.

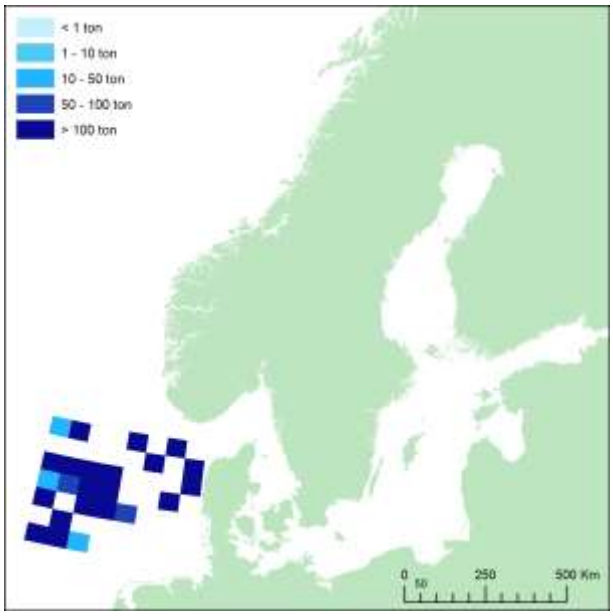
BIOLOGI
Tobis är en dominerande art i Nordsjöområdet på djup mellan 10–150 meter. Den lever på bottnar med grov sand och skalgrus. Den ligger nedgrävda under en stor del av vintern. Tobis lever av plankton och utgör själva en viktig föda för torsk, kolja och gråsej.

Centrala Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

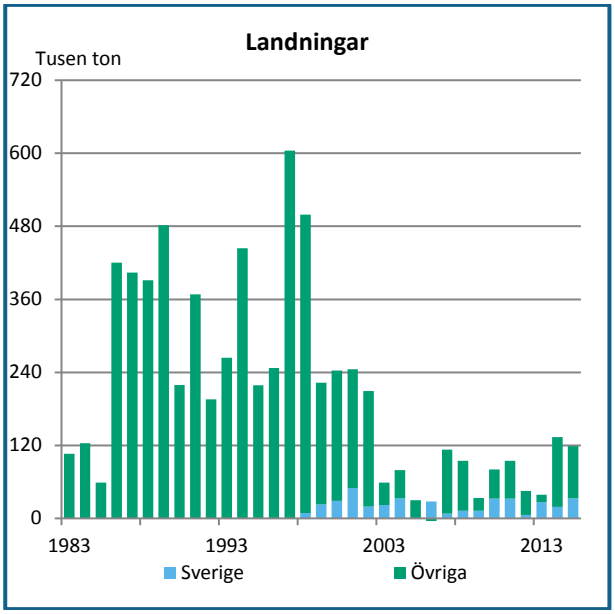
Yrkesfiske och fritidsfiske

Tobis fiskas med finmaskiga trålar under våren och sommaren och är den dominerande arten för industrifisket i Nordsjön. Fångsten torkas och mals till fiskmjöl som används som foder i fiskodlingar och vid uppfödning av grisar, höns och pälsdjur. Svenskt tobisfiske har bedrivits i Nordsjön sedan 1998. Arterna havstobis och kusttobis är de två dominerande arterna, men de olika tobisarterna särskiljs inte i fisket eller förvaltningen.

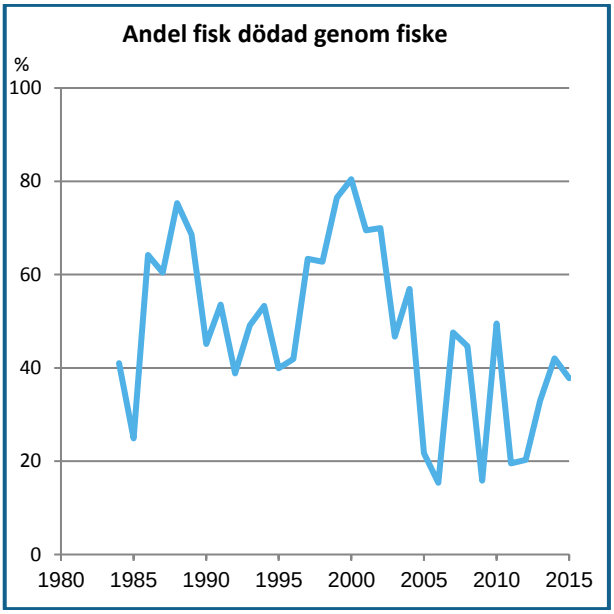
Danmark står för 74 procent, Norge 21 procent, Sverige 3 procent, samt Storbritannien och Färöarna 1 procent vardera av landningarna (medelvärde för åren 1990–2012).



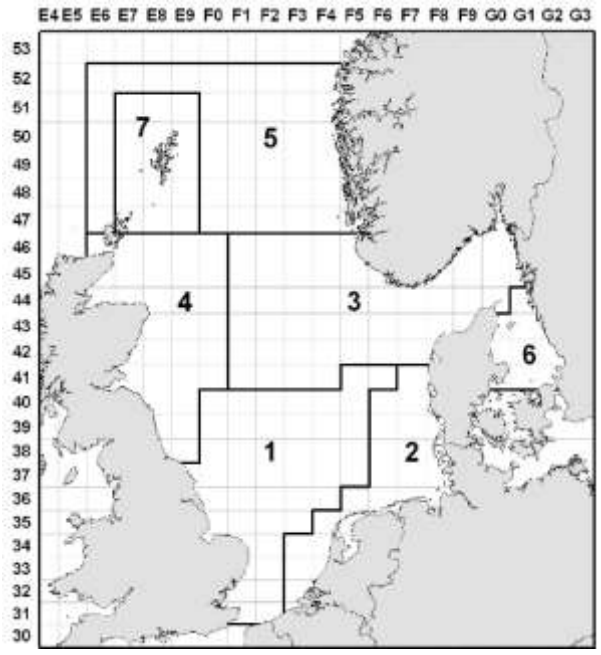
Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av tobis 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Landningar (tusen ton) av tobis 1983–2015. Tobis i centrala Nordsjön inklusive Skagerrak (område 3) uppdelat på Sverige och övriga länder.



Fiskeridödlighet (1–2 åringar) 1983–2015. Tobis i centrala Nordsjön inklusive Skagerrak (område 3).



Karta över indelningen av olika fiskeområden för tobis i Nordsjön. För att undvika lokal utfiskning delar Ices in Nordsjöområdet i sju delområden som bas för rådgivning om fångsterna.

Miljöanalys och forskning

Samtidigt som fisket på tobisarterna utgör det viktigaste industrifisket i Nordsjön så är de viktiga bytesfiskar för många toppredatorer i ekosystemen. De utgör en viktig del av födan för kommersiella fiskar som torsk, makrill, gråsej, kolja och vitling. Marina däggdjur som gråsäl, knubbsäl och tumlare äter säsongsvis stora mängder tobis. Tobis är även stapelföda för ett stort antal sjöfåglar i Nordsjön, och är särskilt viktiga under fåglarnas häckningssäsong.

För att motverka att tobis fiskas för hårt i enskilda områden har Internationella havsforskningsrådet (Ices) delat Nordsjöregionen i sju områden, för vilka separata tillåtna totala fångstmängder (TAC) rekommenderas. Eftersom tobisen är stationär efter larvstadiet finns det skäl att anta att det förekommer flera delbestånd, dock tas ingen särskild hänsyn vid beräknande av TAC till att fisket omfattar flera arter.

Det är endast för områdena 1–3 som det existerar tillräckligt mycket information både från fiske och från fiskerioberoende data för att kunna göra en analytisk beståndsuppskattning. I områdena 4–7 är TAC grundad på Ices procedur

för bestånd med begränsad information. Av intresse för svenskt fiske är Skagerrak och större delen av Nordsjön (område 1, 2, 3, 4) och Kattegatt (område 6).

Tobisen är en relativt kortlivad fisk och bestånden varierar därför mycket som följd av växlingar i den årliga rekryteringen av ungfisk.

Ices bedömer om den mängd fisk som inte dör på grund av fisket når upp till nivån där en god rekrytering av tobis möjliggörs, samtidigt som födotillgången för ett antal predatorer på tobis säkerställs. Denna nivå av biomassa på tobis kallas för $B_{escapement}$.

Beståndsstatus

I centrala och sydvästra delen av Nordsjön (område 1) var lekbiomassan 2014 under den gräns då negativa effekter på beståndet kan befaras (B_{lim}). Under 2016 beräknas lekbiomassan öka så att den nu är över den hållbara gränsen. Rekryteringen under 2014 var medelmåttig men rekryteringen under 2015 beräknas vara historiskt låg.

I centrala och södra Nordsjön (område 2) har lekbiomassan sedan 2011 legat under den nivå som behövs för att säkerställa nästa års rekrytering ($B_{escapement}$). Under 2016 är lekbiomassan nära den gräns då negativa effekter på beståndet kan befaras (B_{lim}). Rekryteringen har varit under långtidsmedelvärdet sedan 2010 och beräknas vara historiskt låg under 2015.

I Skagerrak och centrala Nordsjön (område 3) var lekbiomassan under den gräns då negativa effekter på beståndet kan befaras både 2013 och 2014. Under 2015 och 2016 har lekbiomassan ökat och bedöms nu ligga över den gränsen. Rekryteringen under 2014 var hög men rekryteringen under 2015 beräknas vara låg.

I centrala och norra Nordsjön (område 4) finns det endast begränsande data som kan användas för att skatta tobisbeståndet status. Det man kan säga är att årsklassen från 2014 var den starkaste sedan 2009.

I Kattegatt (område 6) finns det för lite data för att kunna bedöma status på tobisbeståndet.

Rådande förvaltning

Vid industrifiske och pelagiskt fiske (i den fria vattenmassan) eller annat fiske där målarterna är pelagiska arter så råder sedan januari 2015 landningsskyldighet för tobis.

Beslut av EU

EU:s TAC för 2016 är 79 219 ton, varav Sveriges andel är 3 021 ton. TAC är fördelad på sju olika förvaltningsområden.

EU:s TAC för område 1 i sydvästra Nordsjön är 13 000 ton varav Sverige har 450 ton.

EU:s TAC för område 2 är 5 000 ton varav Sverige har 173 ton.
EU:s TAC för område 3 i centrala Nordsjön och Skagerrak är 55 000 ton varav Sverige har 2 182 ton.

EU:s TAC för område 4 i västra Nordsjön är 6 000 ton varav Sveriges har 208 ton.

EU:s TAC för område 6 är 219 ton varav Sverige har 8 ton.

TAC i område 5 och 7 är 0 ton.



Tobis. Foto: Anna Lingman, SLU

Biologiskt råd

Rådgivningen från Ices kommer tidigt på året (februari) och gäller pågående år. Rådgivningen för 2017 har således inte kommit då denna rapport skrivs.

Ices (centrala och sydvästra Nordsjön, område 1)
Ices råd är att fångsterna ska vara noll i detta område. Men för att få data för att kunna göra en beståndsuppskattning förslås en TAC som inte överstiger 5 000 ton. Rådgivningen för 2016 är 96 procent lägre än vad 2015 års råd var.

Ices (centrala och södra Nordsjön, område 2)
Ices råd är att fångsterna ska vara noll i detta område. Men för att få data för att kunna göra en beståndsuppskattning förslår man en TAC som inte överstiger 5 000 ton. Rådgivningen för 2016 är 83 procent lägre än vad 2015 års råd var.

Ices (Skagerrak och centrala Nordsjön, område 3)
Ices råd är att fångsterna inte bör överstiga 123 135 ton under 2016 så att lekbiomassan håller sig över den nivå som behövs för att säkerställa nästa års lek. Rådgivningen för 2016 är 67 procent lägre än vad 2015 års råd var.

Ices (centrala och norra Nordsjön, område 4)
På grund av att man inte kan göra någon bedömning av beståndets storlek så är Ices råd, enligt försiktighetsansatsen att TAC inte bör överstiga 6 000 ton. Rådgivningen för 2016 är 20 procent högre än vad 2015 års råd var.

Biologiskt råd (fortsättning)

Ices (Kattegatt, område 6)
I Kattegatt saknas både referensvärden och information för att bedöma tobisbeståndet. En säkerhetsbuffert (20 procents reduktion av rådet) infördes 2013 och denna nivå på rådet fortsätter att gälla eftersom fångststatistiken inte förändrat bilden av beståndets status. Ices rådgivning är att fångsterna under 2016, i linje med försiktighetsansatsen ovan, inte bör överstiga 219 ton. Rådgivningen för 2016 är samma som för 2015 års råd.

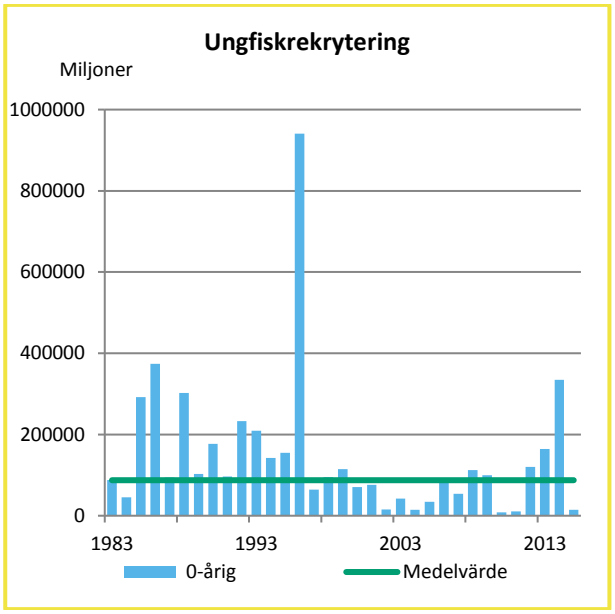
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2016 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

Filip Svensson, Katja Norén, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, filip.svensson@slu.se, katja.noren@slu.se

Läs mer

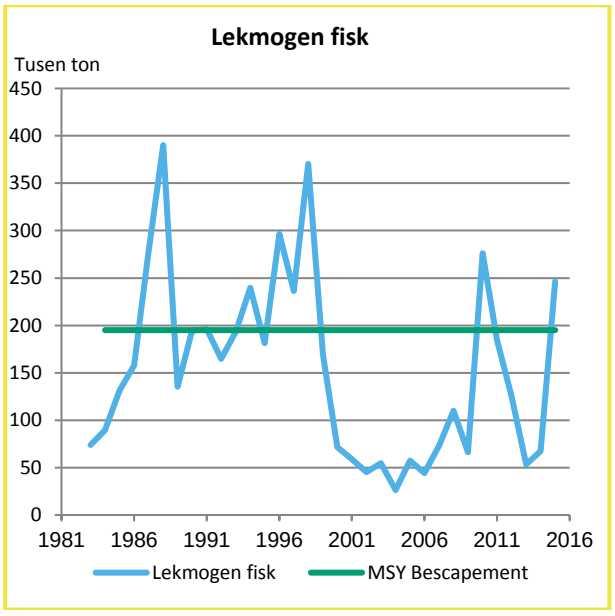
Frederiksen, M., Furness, R., W., Wanless, S. 2007. *Regional variation in the role of bottom-up and top-down processes in controlling sandeel abundance in the North Sea*. Marine Ecology Progress Series 337: 279-286.



Ungfiskrekrytering (miljoner) av ungfisk (noll-årig tobis) 1983–2015. Tobis i centrala Nordsjön inklusive Skagerrak (område 3).



Foto: Tobis Anna Lingman, SLU



Lekbiomassa av tobis (tusen ton/år) och referenspunkter MSY $B_{escapment}$ 1983–2015. Tobis i centrala Nordsjön inklusive Skagerrak (område 3). MSY $B_{escapment}$ = den biomassa som behövs för att trygga nästa års lek.



Tobis (tobiskung): Foto: Anna Lingman, SLU

Torsk

Gadus morrhua



Bild: Wilhelm von Wright

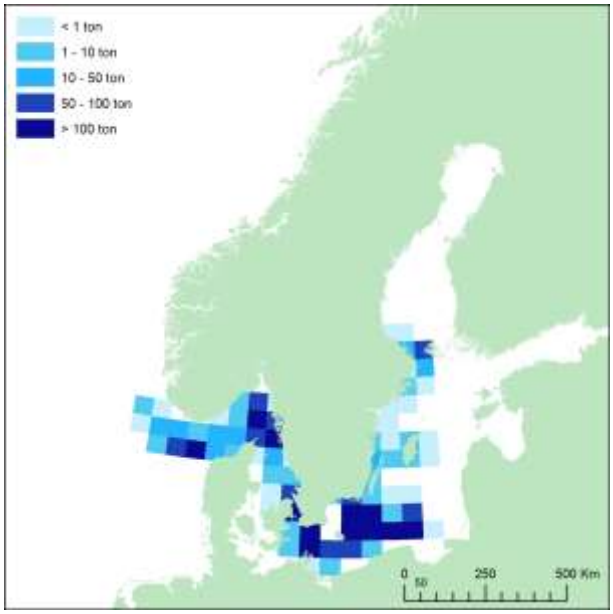
UTBREDNINGSOMRÅDE
Torsken finns i alla Sverige omgivande hav. Den är dock relativt sällsynt i Bottenviken.
LEK
På västkusten sker leken under januari–april. I södra Östersjön kan man finna lekmogen torsk året runt. I vattnen öster om Bornholm och norrut i Östersjön söker torsken upp djuphålor, där salthalten är högst, för lek. Befruktningen sker vid ytan och ägg och larver är pelagiska. Lokala lekbestånd förekommer i Öresund och Kattegatt samt längs Bohuskusten. Till denna kustnära väv av många, vanligen mindre fiskbestånd, för också havsströmmar med sig ägg och larver från lekområden i Nordsjön. Denna intransport kan under vissa år vara hög och ge upphov en ökad förekomst av ungfisk i Skagerrak och Kattegatt. Emellertid fungerar den svenska västkusten endast som uppväxtlokal för Nordsjötorsk, då dessa börjar sin återvandring till lekplatser i Nordsjön vid 2–3 års ålder.
VANDRINGAR
Torskens förflyttningar gäller lek och näringsvandringar.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Torsk blir könsmogen vid en ålder av 2–6 år.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Torsk kan bli 40 år men så gamla torskar har inte påträffats i svenska vatten. Torsk med längder över 150 cm och vikter över 50 kg har fångats.
BIOLOGI
Torsken uppehåller sig på djup mellan 0–200 meter. I Östersjön är den främst en djupvattensfisk på grund av salthalts-förhållanden. 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 mindre individer av torsk.

Östersjön

Västra beståndet (Ices-område 22–24)

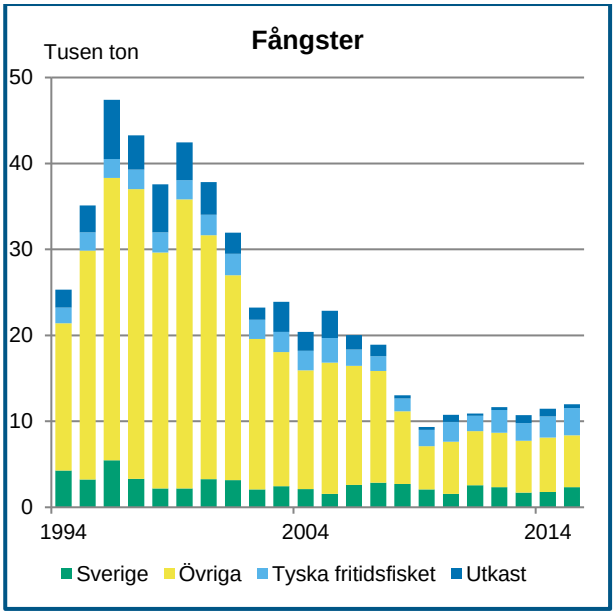
Yrkesfiske och fritidsfiske

Fisket bedrivs huvudsakligen av Danmark, Tyskland, Sverige och Polen. Danska fiskare svarar för den största delen av fångsterna. Den svenska andelen av fångsterna i medel från 1995–2014 är cirka 10 procent. År 2015 var de svenska officiella landningarna 1 858 ton vilket är cirka 18 procent av de totala landningarna. Torsken fångas med bottentrål (54 procent) och med nät (46 procent). Från och med 2015 ska all fångad torsk landas enligt landningsskyldighet. Fisk längre än 35 cm kan saluföras för humankonsumtion.

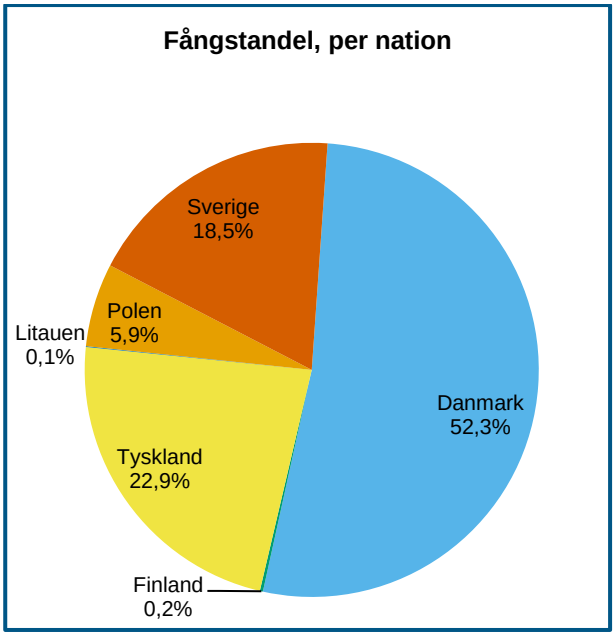


Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta och av torsk 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Beräkningar av utkast (fisk kastad överbord) ingår dock även i de senaste beståndsuppskattningarna. Även tyskt fritidsfiske är inkluderat i fångstuppskattningen som är en av pusselbitarna för att kunna göra en beståndsuppskattning. Tyska fritidsfiskets fångster motsvarade 30 procent av den totala landningen 2015.



Fångster av torsk (tusen ton) i Östersjön, västra beståndet (Ices-område 22–24) 1970–2015. Sverige och övriga länder, samt totalutkast och torsk fiskad i det tyska fritidsfisket.



Fångstandel (procent) per fångstnation 2015 av torsk från västra beståndet i Östersjön (Ices-område 22–24).

Enligt enkätundersökningen av fritidsfiske 2013 utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån, verkar allmänhetens fiske på torsk i södra Östersjön komma igång på försommaren. Ungefär 50 000 personer säger sig ha fiskat under undersökningsåret. Uppskattat i kg står spinnfiske, vertikalfiske, mete, pilk, pimpelfiske och turbåtsfiske för cirka 38 000 kg, vilket cirka 60 procent tas i turbåtsfisket. I nät och notfisket fångas cirka 3 600 kg. Observera att indelningen för Östersjön i fritidsfiskeenkäten inte överensstämmer med Ices indelning som följs i denna skrift. Fritidsfiske i södra Östersjön innefattar både fisk från östra och västra beståndet.

Fritidsfisket i Öresund, vilket faller in under västra beståndet av Östersjötorsk, domineras av turbåtsfisket, mete, pilk- och pimpelfiske och uppskattas ha en totalfångst på 165 ton. Nät, ryssjor, burar och andra liknande redskap uppskattades fiska cirka 3 000 kg. Nästan 45 000 personer uppger att de fiskat I Öresund under undersökningsåret och fisket verkar pågå året om.

Miljöanalys och forskning

På biologiska grunder särskiljer Internationella havsforskningsrådet (Ices) två torskbestånd i Östersjön: ett mindre väster om Bornholm och ett större öster om Bornholm. Bestånden har tidigare förvaltats med gemensam TAC total tillåten fångstmängd (TAC), men från 2005 förvaltas de två bestånden genom var sin TAC. Beståndsindelning mellan västra och östra beståndet görs med hjälp av analyser av otoliternas (hörselstenarnas) form kombinerat med genetiska undersökningar. Ices har konstaterat att bestånden blandar sig med varandra under delar av året och troligtvis har detta ökat under senare år. I beståndsanalysen anser man numera att endast Icesområde 22 (Bälthavet) och 23 (Öresund) är de områden där det endast uppehåller sig torsk från västra beståndet. I Icesområde 24 har fångsterna av torsk från Östra beståndet de senaste 8 åren varierat mellan 20-30 procent.

I framtiden kan en områdesbaserad förvaltning åter vara aktuell men i dagsläget sker förvaltning

per bestånd, där beståndet väster om Bornholm delas upp i en västlig, respektive östlig komponent.

Torsken i Östersjön övervakas i den årligt återkommande internationella provfisketrålningar Baltic International Trawl Survey (Bits).

Beståndsstatus och -struktur

I det västra beståndet sker leken under våren i de djupare delarna av Öresund, Bälthavet och Arkonadjupet. Sedan 2008 har mängden lekmogen fisk varit under B_{lim} (den tröskel för lekbeståndet, enligt försiktighetsansatsen, under vilken det finns risk för reducerad förmåga att producera ungfisk). Fiskeridödligheten 2015 var betydligt över F_{MSY} (den fiskeridödlighet som ger maximal hållbar avkastning i biomassa). Fiskeridödligheten har varit över F_{MSY} sedan 1984. Rekryteringen har legat under medelvärdet sedan 2004, rekryteringen 2016 är den lägsta under hela tidsserien.

Biologiskt råd för Östersjön (västra beståndet)

Ices
Som övergång till förvaltning baserat på maximalt hållbar avkastning (MSY), bör fångsterna 2017 inte överstiga 917 ton, vilket är 88 procent lägre än Ices råd för 2016 (7 797 ton). Anledningen till den kraftiga nedgången beror på ett flertal år av låg rekrytering i kombination med ett för högt fisketryck.

SLU Aqua
SLU Aquas råd för 2016 följer Ices rådgivning.

Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2017 är 5 597 ton (12 700 ton 2016). Sveriges andel 2017 är 870 ton..

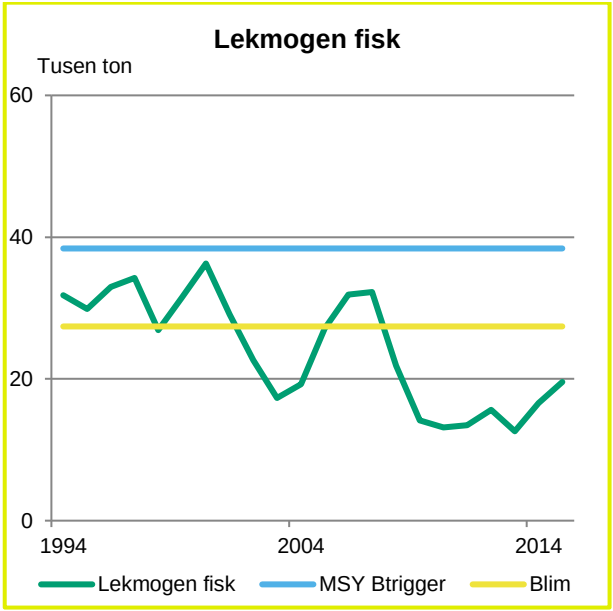
Förvaltning

Den 6 juli 2016 antog Europaparlamentet och rådet en ny flerårig plan för förvaltningen av torsk, sill/strömming och skarpsill i Östersjön (EU reglering 2016/1139). Planens huvudsakliga mål är att fisket senast 2020 ska bedrivas på ett sätt så att en maximal hållbar avkastning kan upprätthållas. Planen bidrar även med förslag på åtgärder för att fullfölja förbudet att kasta oönskad fisk överbord och för att minska fiskets påverkan på det marina ekosystemet.

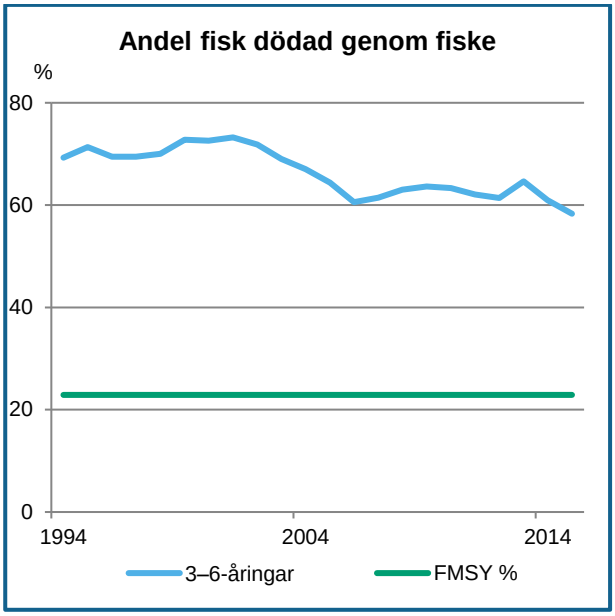
I yrkesfisket landas från och med 2015 all fångad torsk enligt landningsskyldighet.

För fiske med nät efter torsk gäller en minsta maskstorlek på 110 mm.

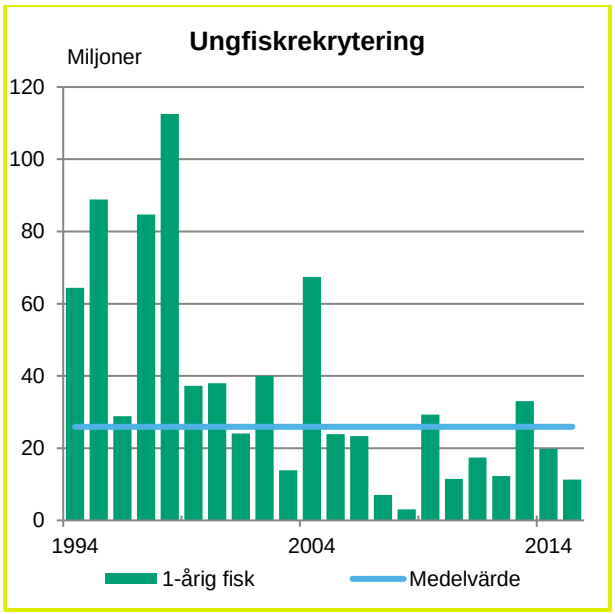
Minimimått vid yrkesfiske är 35 cm, vid fritidsfiske är 38 cm i totallängd på torsken.



Lekmogen torsk (tusen ton) 1994–2015 i västra beståndet i Östersjön. Lekmogen fisk (lekbeståndet) är den fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. MSY $B_{trigger}$ är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger en maximalt uthållig avkastning. B_{lim} är den gräns för lekbeståndet under vilken det är en stor risk att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.



Fiskeridödlighet för 3–6-åriga torskar 1970–2015 i Östersjön, västra beståndet (Ices-område 22–24). Fiskeridödlighet är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna. $F_{MSY\%}$ anger den fiskeridödlighet som ger den maximalt uthålliga avkastningen i biomassa.



Rekryterad 1-årig torsk (miljoner) 1994–2015 i Östersjöns västra bestånd (Ices-område 22–24). Rekrytering beräknas för den ålder vid vilken en årsklass tillhör det fiskbara beståndet. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.

Östersjön

Östra beståndet (Ices-område 25–32)

Yrkesfiske och fritidsfiske

Cirka 90 procent av de svenska torskfångsterna kommer från det östra beståndet i Ices-område 25–32. Polen, Danmark och Sverige svarar för största delen av fångsterna. Den mesta fångsten, 85 procent, tas av trål medan 15 procent tas av passiva redskap (krok och garn). Historiskt så har fångsterna av torsk legat på betydligt högre nivåer än dagens nivåer, landningarna 1984 uppgick till 391 000 ton vilket är topp-noteringen, de svenska fångsterna var det året 59 000 ton.

Sedan 2002 har landningarna varit runt 50 000 ton, svenska landningar har sedan dess varit runt 10 000 ton.

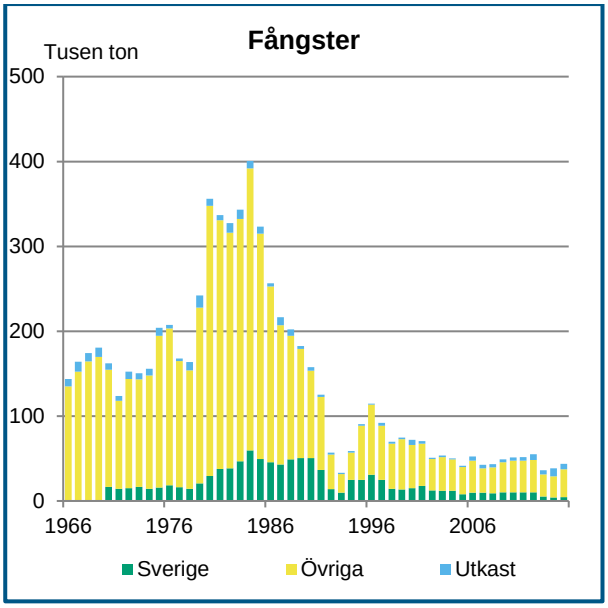
Felrapportering av torskfångster förekom 1993–1996 samt efter år 2000. Uppskattningarna av kvantiteten på felrapporterat är osäkra. Ices har valt att inkludera de uppskattningar som finns. Rapportering kommer från källor inom fisket samt kontrollorgan, men inte från alla länder. Beräkningarna ger ett minimivärde som indikerar att fångsten varit 35–45 procent högre än vad som rapporterats. För 2008 och 2009 indikeras dock en felrapportering på endast sex procent. Den svenska kvoten har inte utnyttjats till fullo sedan 2009.

Under 2015 minskade mängden utkast från 26 procent till 14 procent. En trolig orsak är att minimimåttet minskade från 38 cm till 35 cm 2015. Sedan 2015 finns ett krav på att all fångst ska landas och räknas av mot TAC, den del av fångsten som är över 35 cm kan saluföras.

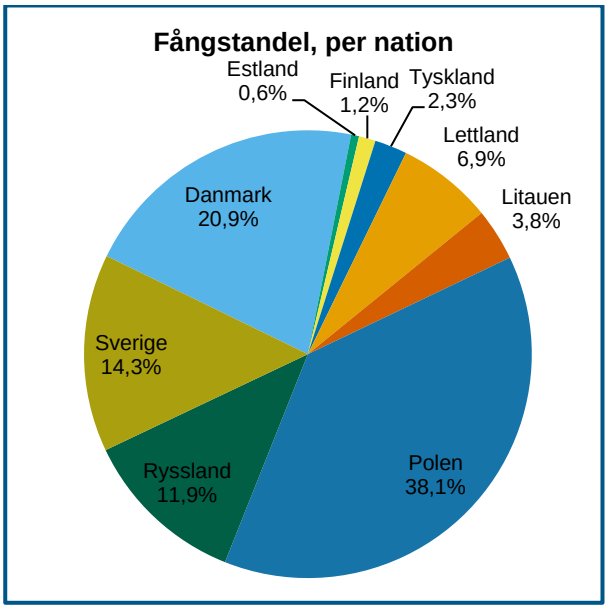
Torsk från det östra beståndet som fångas väster Bornholm (Ices-område 22–24) räknas numera in i fångsterna. Mängden torsk som fångas i västra beståndet, men som tillhör östra, utgör mellan 15–20 procent av den totala fångsten av östra beståndet.

Enligt fritidsfiskeundersökningen 2013, verkar allmänhetens fiske på torsk i södra Östersjön

komma igång på försommaren. Ungefär 50 000 personer säger sig ha fiskat under året. Uppskattat i kg står spinnfiske, vertikalfiske, mete, pilk, pimpelfiske och turbåtsfiske för cirka 38 000 kg, cirka 60 procent tas i turbåtsfisket. I nät och notfisket fångas cirka 3 600 kg. Observera att indelningen för Östersjön i fritidsfiskeenkäten inte överensstämmer med Ices indelning som följs i denna skrift. Fritidsfiske i södra Östersjön innefattar både fisk från östra och västra beståndet.



Fångster av torsk (tusen ton) i Östersjön, östra beståndet (Ices-område 25–32) 1966–2014. Sverige, övriga länder och totalt utkast.



Fångstandel (procent) av torsk per fångstnation i Östersjön, 2015 östra beståndet (Ices-område 25–32).

Miljöanalys och forskning

Miljöförhållanden i Östersjön påverkar torskens möjligheter till en lyckad lek. Specifika faktorer som påverkar leken negativt är brist på syre och låg salthalt. Viss förbättring av syrgassituationen i Bornholmsbassängen har dock uppmätts under senare år, vilket kan ha påverkat rekryteringen i positiv riktning.

Den individuella tillväxten har sjunkit under lång följd av år och medelvikten per individ ligger sedan 2010 på mycket låga nivåer. Den låga tillväxten avspeglas också i torskens låga kondition. Det internationella havsforskningsrådet (Ices) kan för närvarande inte tillhandahålla säkra biologiska fiskeråd till Europeiska kommissionen för förvaltning av det östra torskbeståndet i Östersjön. En av nyckelfrågorna som förhindrar förståelsen av den aktuella statusen för detta torskbestånd är bristen på tillförlitlig information vad gäller torskens ålder och tillväxttakt. Torskarna i det östra beståndet har blivit alltmer svåra att åldersbestämma med traditionella metoder som läsning av antalet årsringar i torskens hörselstenar. Detta betyder att analytiska metoder för bedömning av beståndstatus, vilka baseras på ålder och tillväxt information, inte kan användas sedan några år tillbaka. Syftet med märkningsprojektet TABACOD (Tagging Baltic Cod) i Östersjön är att lösa detta problem för att få en bättre fiskeriförvaltning.

Märkning anses vara en av de mer tillförlitliga metoderna för att förbättra åldersbestämning och uppskatta tillväxt. Projektet kommer pågå 2016–2019 och är finansierat av stiftelsen Baltic 2020. Torsk kommer att fångas, märkas med externa och interna märken (den interna märkningen är en kemisk märkning av hörselstenarna) och släppas. Märkningen kommer att ske under tre år (2016–2018) i södra och mellersta Östersjön. Totalt kommer cirka 18 000 torskar att märkas. De länder som deltar är Sverige, Danmark, Tyskland och Polen.

Torsken i Östersjön övervakas i den årligt återkommande internationella trålundersökning Baltic International Trawl Survey (Bits).

Beståndsstatus och -struktur

Mängden lekmogen torsk (lekbeståndet) ökade under perioden 2005–2010 för att sedan abrupt minska mellan 2011–2014, de senaste två åren har lekbeståndet åter ökat. Mängden liten fisk (under 30 cm) har minskat från den höga nivån 2013 (högst i tidsserien). Uttaget av fisk i relation till biomassan (skördehastigheten) har minskat avsevärt mellan 2004–2009, följt av en svag ökning de senaste åren.

Biologiskt råd för Östersjön (östra beståndet)

Ices
Ices råd för 2016 baseras för närvarande på försiktighetsansatsen, eftersom man inte kan bestämma fiskeridödligheten baserat på fiskens åldersfördelning. Det finns därför inga referenspunkter för beståndet. Ices fångstråd för den totala fångsten 2017 är 26 994 ton vilket är 8 procent lägre än rådet (29 220 ton) för totala fångsten 2016 (29 220 ton).

SLU Aqua
SLU Aquas råd för 2016 följer Ices rådgivning.

Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2017 är 30 857 ton (41143 ton 2016). Sveriges andel 2017 är 7182 ton.

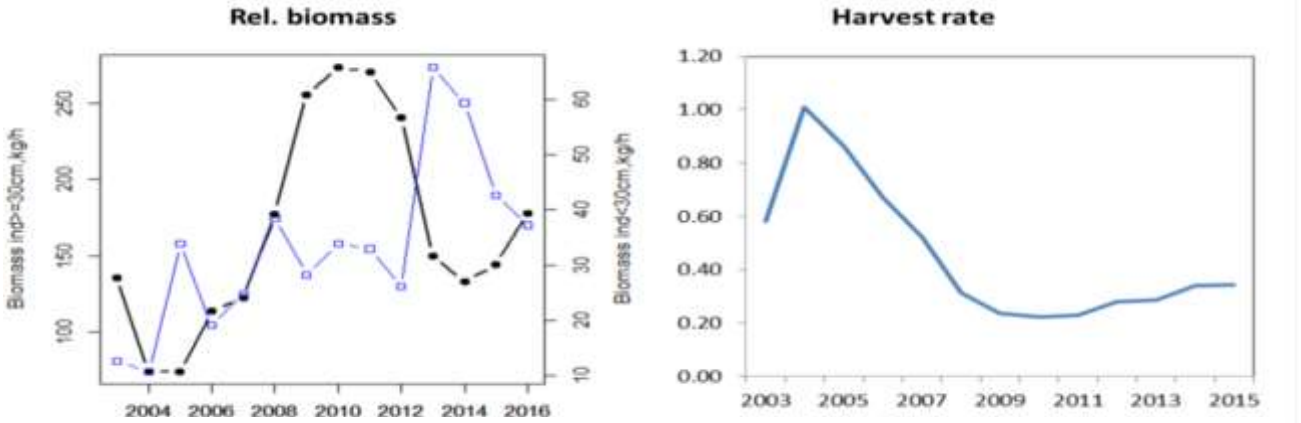
Förvaltning

Den 6 juli 2016 antog Europaparlamentet och rådet en ny flerårig plan för förvaltningen av torsk, sill/strömming och skarpsill i Östersjön (EU reglering 2016/1139). Planens huvudsakliga mål är att fisket senast 2020 ska bedrivas på ett sådant sätt, så att en maximal hållbar avkastning kan upprätthållas. Planen bidrar även med förslag på åtgärder för att fullfölja förbudet att kasta oönskad fisk överbord och att minska fiskets påverkan på det marina ekosystemet.

Enligt landningsskyldigheten ska all i yrkesfisket fångad torsk från och med 2015 landas.

För fiske med nät efter torsk gäller en minsta maskstorlek på 110 mm.

Minimimått vid yrkesfiske är 35 cm, fritidsfiske är 38 cm i totallängd på torsken.



Vänstra figuren. Torsk i Östersjön (Ices-område 25–32). Beståndsindikator beräknad som fångst per ansträngning (kg/timme) för torsk ≥ 30 cm (svart) och mindre än 30 cm (blå). Data är från första and fjärde kvartalet kombinerat från Bits (Baltic International Trawl Survey) trålundersökningar i Ices-område 25–32. Högra figuren: Torsk i Östra Beståndet (Ices-område 25–32). Fångster/Uppskattat lekbestånd (harvest rate, skördehastighet) för fisk som är 30 cm eller större, år 2003–2016.

Nordsjön, Skagerrak

Yrkesfiske och fritidsfiske

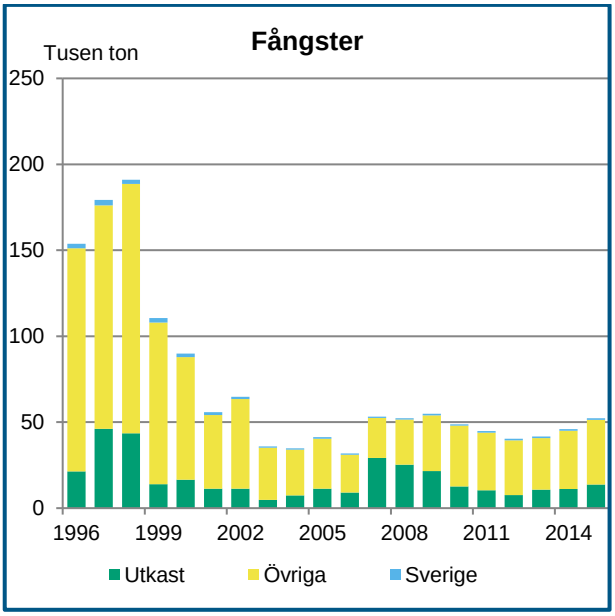
Torsk fångas i Nordsjön och Skagerrak med praktiskt taget alla redskap som används för att fånga bottenfisk inklusive bottentrålar, bomtrålar, vadar, nät och krok. Trålarnas maskstorlek varierar från 70 mm till över 120 mm.

I Nordsjön från slutet på 1960- talet fram till 1998 låg de totala landningarna konstant över 100 000 ton, mellan 1966–1985 var totallandningarna i stort sett över 200 000 ton varje år med toppar på över 300 000 ton landad torsk. Från 1999 har landningarna varit under 100 000 ton och sedan 2003 minskat till under 40 000 ton. Skottland och Danmark är och har varit de dominerande fiskenationerna i själva Nordsjön.

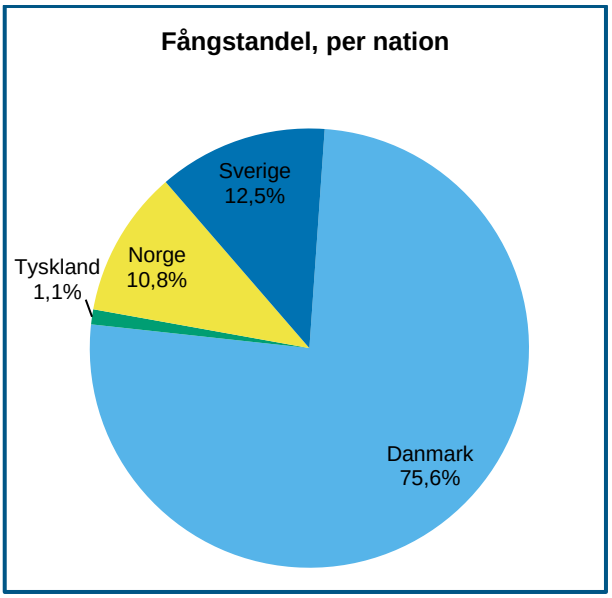
Svenska landningar mellan 1996 och 1999 låg mellan 2 000 och 3 000 ton. Från och med 2003 har landningarna varierat mellan 681 och 993 ton. Sveriges totallandning 2015 var 993 ton.

I Skagerack så var landningarna runt 17 000 ton 1996, där Sveriges landningar motsvarade 1 900 ton. Sedan 2003 så har de totala landningarna gått ned till 4 500 ton och de svenska landningarna under motsvarande period har varit runt 550 ton.

Enligt fritidsfiskeenkäten 2013 (SCB) sker det mesta fisket på torsk från maj till december och uppskattningsvis har cirka 102 900 personer fiskat i området under undersökningsåret. Med handredskap uppskattas cirka 111 800 kg torsk ha fångats och 13 000 kg med nät, ryssjor och burar.



Fångster av torsk (tusen ton) i Skagerrak 1996–2015 uppdelat på Sverige och övriga länder samt totalt utkast från alla länder.



Fångstandel 2015 (procent) av torsk per land i Skagerrak.

Miljöanalys och forskning

Genetiska studier indikerar att det finns subpopulationer av torsk i Nordsjön. Då dessa populationer är genetiskt skilda, tyder det på att utbytet mellan populationerna är relativt litet. I och med att de genetiska skillnaderna verkar bestå över tid, innebär det att en återkolonisation av utfiskade bestånd går väldigt långsamt. Man räknar med att säl och tumlare äter en stor del av framför allt 1-3 åriga torskar. De senaste årens låga reproduktion av torsk kan också påverkats av förändringar i födan för torskyngel, tillsammans med ett ökat predationstryck. Äggöverlevnaden kan också vara lägre än tidigare, då lekfisken i beståndet i huvudsak består av yngre individer.

Torsken övervakas i den årligt återkommande internationella provfisketrålningen International Bottom Trawl Survey (IBTS).

Beståndsstatus

Torsken i Nordsjön har påverkats negativt av överfiske men en del bestånd har återhämtat sig medan andra tidigare stora bestånd i sydvästra Nordsjön och Doggers bank inte visar tecken på återhämtning.

Den icke kustlevande torsken i Skagerrak tros höra till det bestånd i Nordsjön som använder Skagerrak som uppväxtområde. Fisken som kommer in i Skagerrak beger sig senare ut i Nordsjön för att leka, därför behandlas Skagerrak och Nordsjön som ett gemensamt förvaltningsområde.

Ices bedömer att beståndet gradvis förbättrat sin status under de senaste åren. Lekbeståndet har ökat sedan den lägsta noteringen 2006 till att närma sig MSY $B_{trigger}$ (tröskelvärde för beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger ett maximart hållbar avkastning). Fiskeridödligheten har avsevärt sänkts sedan toppnoteringen 2003, dock är fiskeridödligheten fortfarande över F_{MSY} (den fiskeridödlighet som ger det maximalt hållbar avkastningen i biomassa), men närmar sig snabbt detta gränsvärde. Det kan också påpekas att förbättringen av Nordsjöbeståndet har skett utan att förhållandena har varit särskilt gynnsamma; den sista stora rekryteringen skedde 1997, sedan dess har alla årsklasser legat under genomsnittet.

Biologiskt råd för Nordsjön och Skagerrak

Ices
Ices råd för 2017 är att fångsterna av torsk inte ska överstiga 47 431 ton, och rådet baseras på principen om maximalt hållbar avkastning ur beståndet (MSY).

Rådgivningen för den totala fångsten 2017, är 4 procent lägre än rådgivningen för de totala fångsterna år 2016.

SLU Aqua
SLU Aquas råd för 2016 följer Ices rådgivning.

Beslut av EU

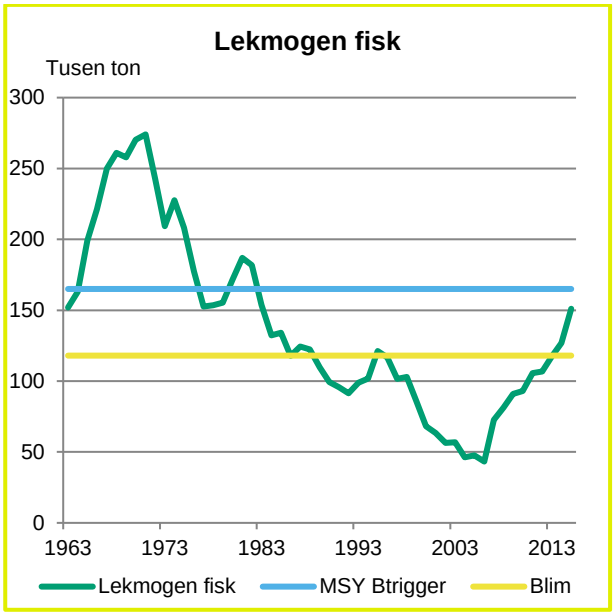
Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2016 i Nordsjön är 33 651 ton, varav Sverige har 38 ton. För Skagerrak är TAC för 2016 4 807 ton, varav 673 ton för Sverige. TAC för 2017 kommer att bestämmas i senare skede.

Förvaltning

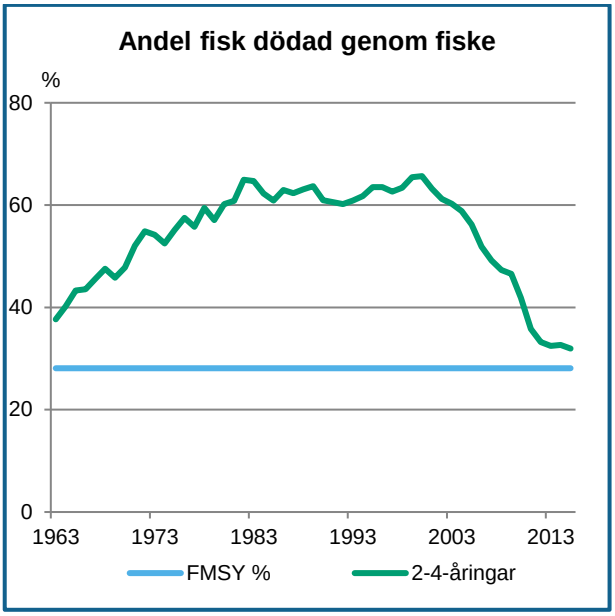
Förvaltningsplan är beslutad av EU 2008 Council Regulation (EC) No 1342/2008 of 18 December 2008. EU och Norge har en gemensam förvaltningsplan, som är mindre detaljerad men i överensstämmelse med EU:s plan.

Allt fiske efter torsk är förbjudet innanför trålgränsen i Skagerrak 1 januari - 31 mars.

I Skagerrak är minimimåttet på torsk 30 cm och gäller allt fiske.



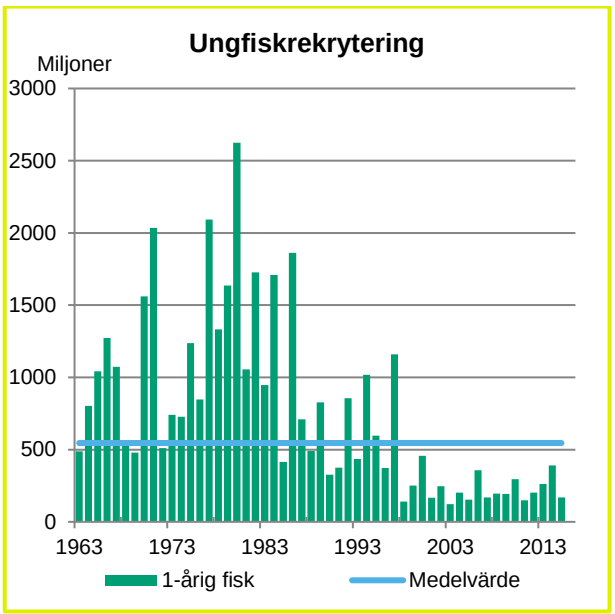
Lekmogen torsk (tusen ton) 1963–2015 i Nordsjön och Skagerack. Lekmogen fisk (lekbeståndet) är den fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. MSY $B_{trigger}$ är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger en maximalt uthållig avkastning. B_{lim} är den gräns för lekbeståndet under vilken det är en stor risk att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.



Fiskeridödlighet för 2–4-åriga torskar 1963–2015 i Nordsjön och Skagerrak. Fiskeridödlighet är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna. $F_{MSY\%}$ anger den fiskeridödlighet som ger den maximalt uthålliga avkastningen i biomassa.



Torsköga. Foto: Anna Lingman, SLU



Rekryterad 1-årig torsk 1963–2015 (miljoner) i Nordsjön och Skagerrak. Rekrytering beräknas för den ålder vid vilken en årsklass tillhör det fiskbara beståndet. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.

Kattegatt

Yrkesfiske och fritidsfiske

Det bedrivs inget riktat torskfiske i Kattegatt. Torsk fångas främst som bifångst i fiske efter havskräfta. Utkasten har ökat de senaste åren och uppskattas till cirka 90 procent av fångad fisk i antal och mer än 80 procent av vikten.

Landningarna av torsk har historiskt varit betydligt högre än de sista åren. År 1977 fångades hela 20 000 ton torsk i Kattegatt, varav svenska landningarna det året motsvarade 3 400 ton. Det kan jämföras med bottennoteringen 2013 då endast 92 ton landades och de svenska landningarna motsvarade 32 ton.

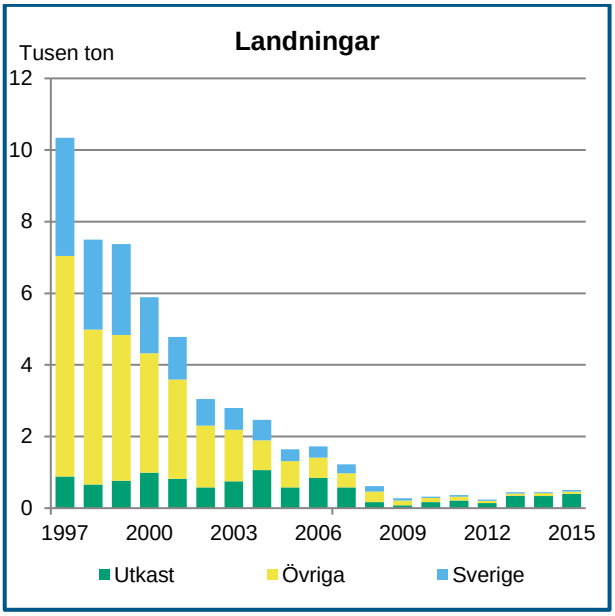
Historiskt så har torskfisket i Kattegatt skett under torskens lekperiod under första kvartalet. Vissa år fångades 70-80 procent av kvoten under detta kvartal. Med minskande beståndsstorlek och kvoter avtog lekfisket i början av 2000 talet. Under de senare åren har man sett en viss återhämtning av beståndet och kvoterna har ökat något sedan 2013.

Enligt fritidsfiskeenkäten 2013 (utförd av SCB) skedde inget fiske på torsk från september till december under undersökningsåret. Med handredskap såsom spinnfiske, vertikalfiske, mete, pilk- och pimpelfiske uppskattas cirka 20 700 kg torsk ha fångats, med nät, ryssjor, burar och andra liknande redskap cirka 10 400 kg. Uppskattat antal personer som fiskat var 48 443.

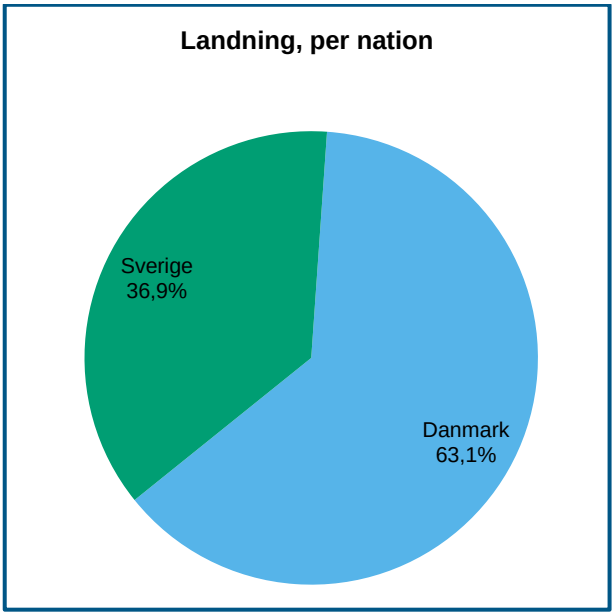
Miljöanalys och forskning

Historiska lekområden är väldokumenterade i Kattegatt och genetiska skillnader har påvisats mellan lekbestånd i Kattegatt jämfört med Nordsjön och Skagerrak. Lek förekommer fortfarande i vissa områden men några tidigare lekområden verkar ha övergivits. Ett lekområde delas med Öresund men generellt är Kattegatt separerat från Öresund med begränsad migration mellan områdena.

Torsken i Kattegatt övervakas i SLU:s provfisketrålningar IBTS.



Landningar och utkast av torsk (tusen ton) i Kattegatt 1997–2015. Sverige och övriga länder.



Fångstandel (procent) 2015 av torsk per fångstnation i Kattegatt.

Beståndsstatus och -struktur

Bedömningen av beståndet är baserat på trender utifrån 1997 års beståndsuppskattning och visar en uppgång för lekbeståndet sedan 2009. Samtidigt har fiskeridödligheten minskat sedan 2008. Årsklass 2011–2012 var en av de starkaste för de senaste åren. Mängden äldre fisk (4–6 åringar) i Kattegatt är den största sedan början av tidsserien 1997.

Beståndsanalysen på torsk i Kattegatt är enligt Ices klassat som osäker vilket innebär att underlaget för beståndsanalys är begränsat. Det innebär att man endast tittar på trenderna i fiskeridödlighet, lekbiomassa och rekrytering och inte på de faktiska värdena.

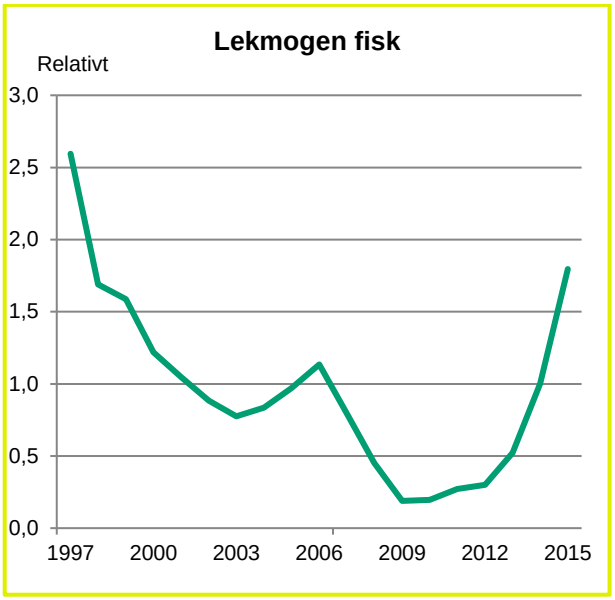
Den huvudsakliga anledningen till osäkerhet är att mängden fisk som beräknas försvinna varje år i populationsmodellen, är betydligt högre än det som rapporteras som fångster och förväntas från naturlig dödlighet. Den förmodade huvudorsaken till denna brist på överrensstämmelse är att Nordsjötorsk delvis använder Kattegatt som uppväxtområde för att sedan vandra tillbaka till Nordsjön som vuxna för att leka. Till exempel tyder genetiska studier på att den stora årsklassen 2011 till stor del härstammar från Nordsjön.

Det har dock inte varit möjligt att skilja effekter av denna migration från brister i fiskets rapporter av fångster. Under 2017 kommer därför genetiska analyser att genomföras med syfte att kvantifiera proportionen av torsk i Kattegatt som tillhör Nordsjön- respektive Kattegattbeståndet. Information från de genetiska analyserna har förutsättningar att förbättra beståndsanalysen framöver.

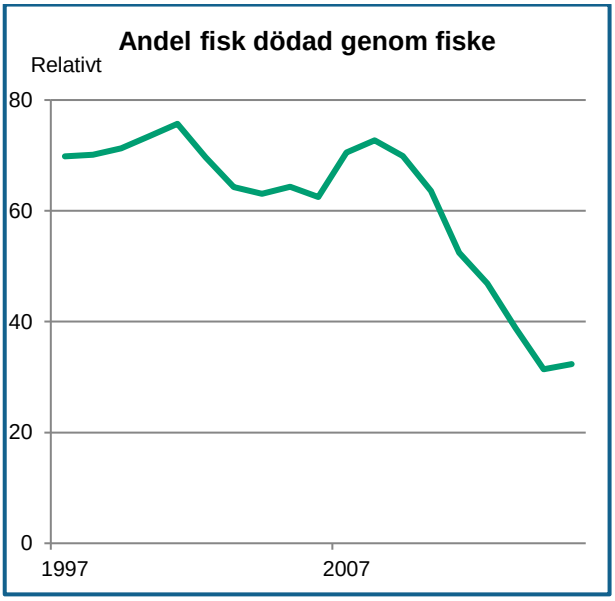
Biologiskt råd för Kattegatt

Ices
Ices rådgivning 2016 i enlighet med en förvaltning baserad på maximalt hållbar avkastning (MSY) att fångsterna 2017 inte ska överskrida 643 ton vilket är 20 procent högre än rådet för totala fångsten 2016 (536 ton).

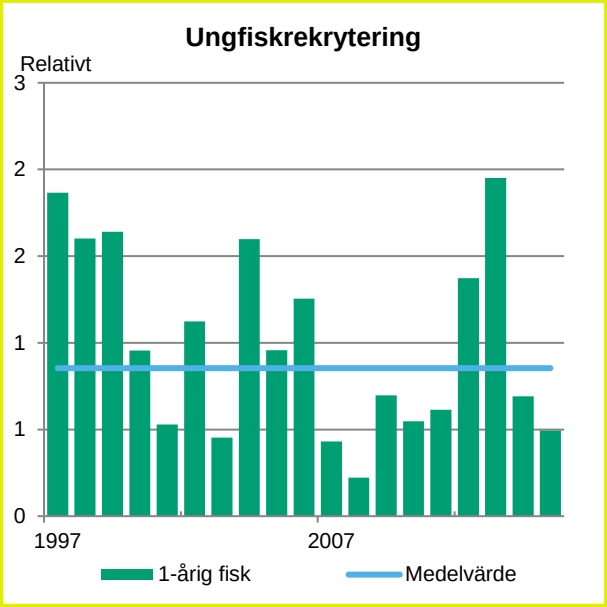
SLU Aqua
SLU Aquas råd för 2017 följer Ices rådgivning.



Lekmogen torsk (lekbestånd), i relativ skala, (års värde/medelvärdet för alla år) 1997–2015 i Kattegatt. Lekbestånd är den mängd fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortlevnad. Underlaget för att göra en beståndsanalys på torsk i Kattegatt är begränsat vilket gör att det biologiska rådet baserar sig endast på trender som utläses ur populationsmodellanalyser. Detta med anledning av det absoluta nivåerna av det beräknade lekbeståndet anses vara osäkert och bör därför betraktas som relativt värde.



Fiskeridödlighet för 3–5 åriga torskar 1997–2015 i Kattegatt. Fiskeridödlighet är här uttryckt som procent döda av åldersgrupper som de dominerar i fångsterna. (relativ skala, års värdet/medelvärdet för alla år) Underlaget för att göra en beståndsanalys på torsk i Kattegatt är begränsat vilket gör att det biologiska rådet baserar sig endast på trender som utläses ur populationsmodellanalyser. Detta med anledning av att den absoluta nivån av den beräknade fiskerimortaliteten (F) anses vara osäker och bör därför betraktas som relativt värde.



Rekryterad 1-årig torsk 1997–2015 i Kattegatt. Rekrytering beräknas för den ålder vid vilken en årsklass tillhör det fiskbara beståndet. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden. Underlaget för att göra en beståndsanalys på torsk i Kattegatt är begränsat vilket gör att det biologiska rådet baserar sig endast på trender som utläses ur populationsmodellanalyser. Detta med anledning av att den absoluta nivån av den rekryteringen anses vara osäker och bör därför betraktas som relativt värde.

Beslut av EU

Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2016 är 370 ton varav Sverige har 137 ton. TAC för 2017 kommer att bestämmas i senare skede.

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.

Förvaltningsplan är beslutad av EU, 2008 Council Regulation (EC) No 1342/2008 of 18 December 2008.

Allt fiske efter torsk är förbjudet innanför trålgränsen i Kattegatt 1 januari - 31 mars.
I Kattegatt är minimimåttet på torsk 30 cm och gäller allt fiske.

Text och kontakt

Johan Lövgren SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, johan.lovgren@slu.se

Läs mer

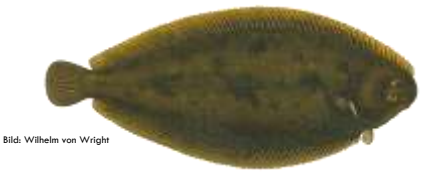
Andre, C Svedäng, H, Knutsen, H. Dahle, G, Jonsson,P Ring AK. 2016. *Population structure in Atlantic cod in the eastern North Sea -Skagerrak - Kattegat:early life stage dispersal and adult migration*. BMC Res Notes (2016) 9:63



Anna von Wirth mäter torsk. Foto: Therese Jansson, SLU

Tunga

Solea solea


Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Tunga lever i Skagerrak, Kattegatt och Öresund samt längs sydkusten.

LEK
Leken sker under april–augusti i Skagerrak, Kattegatt samt Bohusläns fjordar på cirka 20 meters djup. Ägg och larver är planktoniska, det vill säga lever i den fria vattenmassan.

VANDRINGAR
Under sommaren är tungan relativt strandnära och återfinns även i älvmynningar. På vintern vandrar den ut på större djup.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Fisken blir könsmogen vid en ålder av 3–4 år.

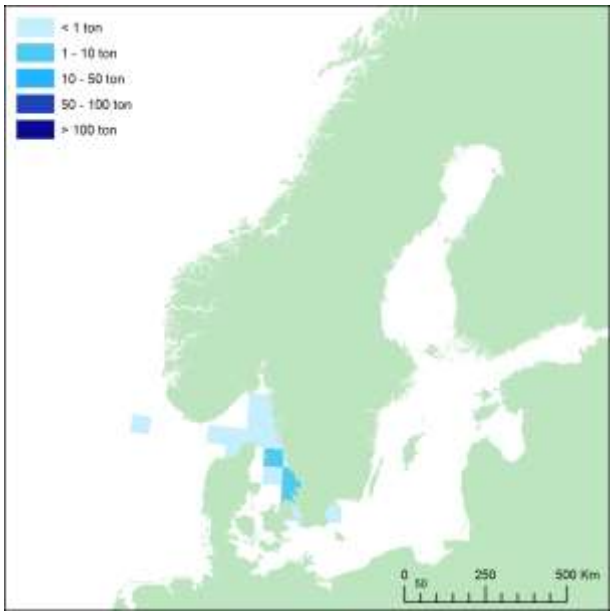
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Tungans maximala ålder är 20 år. Den kan få en längd upp till 70 cm och vikt upp till fyra kg.

BIOLOGI
Arten finns på mjuk, slammig eller sandig botten på djup mellan en halv och 70 meter där den ligger nedgrävd. Den är huvudsakligen nattaktiv och söker födan med hjälp av lukt- och känselsinnen. Födan består av borstmaskar, kräftdjur, musslor, ormstjärnor och små fiskar.

Skagerrak, Kattegatt och Västra Östersjön

Yrkesfiske och fritidsfiske

Tunga fiskas huvudsakligen av danska fiskare med trål, snurrevad och nät. De svenska landningarna utgör cirka 4 procent av totalfångsten. Danmark står för 88 procent, Tyskland och Nederländerna för vardera 1 procent (2015). De största fångsterna tas i Kattegatt och Skagerrak.
Historiskt så har landningarna varit betydligt större än i dag. År 1993 landades 1 439 ton äkta tunga varav Sverige landade endast 9 ton. De största svenska landningarna skedde 1996 då hela 612 ton landades av en total landning på 1 050 ton. Sedan dess har landningarna minskat och har sedan 1996 varit under 400 ton.
Sveriges del av den totala kvoten av tunga är 3 procent, Danmarks del uppgår till cirka 90 procent.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av tunga 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Under våren fångas äkta tunga med hjälp av nät då den söker sig in på grundare vatten. Äkta tunga fångas med trål under kvartal 4, då den söker sig ut på djupare vatten.
Äkta tunga är en art som inbringar ett högt kilopris men de låga svenska kvoterna i området gör dock att det ekonomiska värdet för svenskt fiske är lågt.
Det finns ingen data över fritidsfiskets fångster av tunga.

Miljöanalys och forskning

Ingen riktad forskning på tunga pågår i dagsläget.

Nya referensnivåer för beståndet definierades 2015. Fiskeridödligheten för maximal hållbar avkastning (F_{MSY}) är lägre än tidigare uppskattning.

Beståndsstatus och -struktur

Lekbeståndet har minskat sedan 2006 och har varit lägre än gränsvärdet MSY $B_{trigger}$ (tröskelvärde för beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastningav ett bestånd, F_{MSY}). Fiskeridödligheten har varit under F_{MSY} sedan 2009. Årsklass 2000 var den senaste större årsklassen, därefter har rekryteringen legat under medelvärdet för tidsperioden

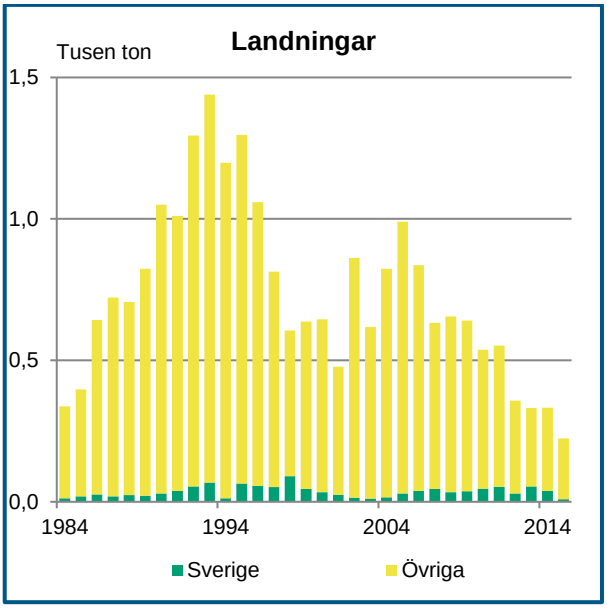
Rådande förvaltning

Förvaltningsplan för tunga saknas i detta område.

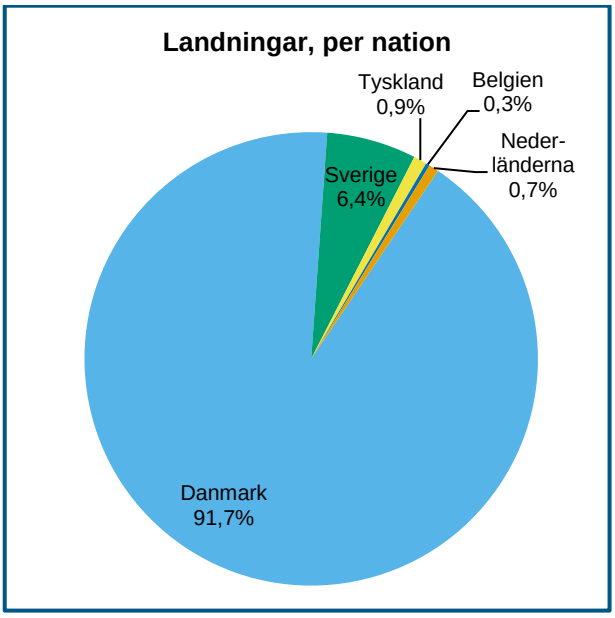
Tunga är en av de arter som omfattas av landningsskyldigheten som infördes 1 jan 2016. Minimimåttet är 24 cm.

Beslut av EU

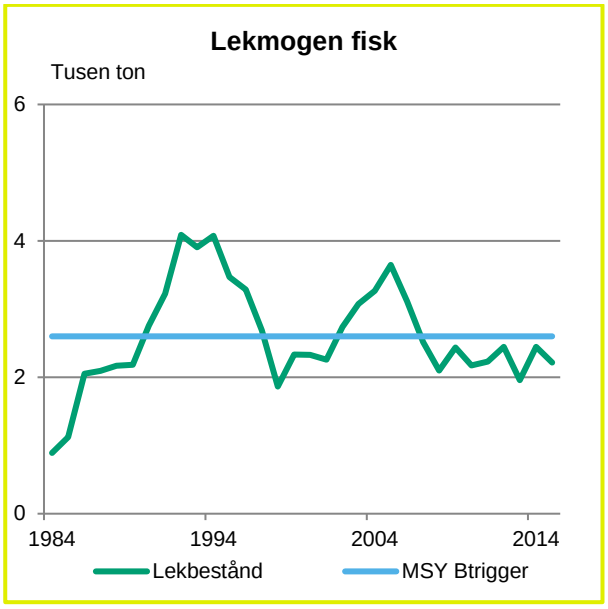
Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2016 är 391 ton, varav Sveriges andel är 12 ton. TAC för 2017 kommer att bestämmas i senare skede.



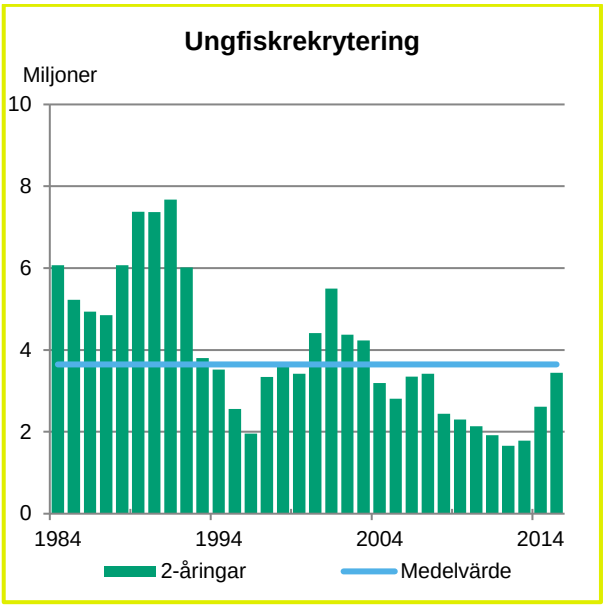
Landningar av tunga (tusen ton) i Skagerrak och Kattegatt 1984–2015. Sverige och övriga länder.



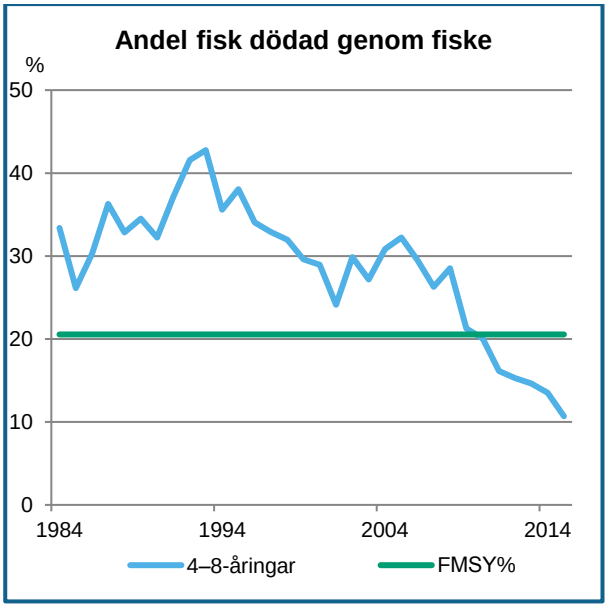
Landningsandel av tunga (procent) per fångstnation 2015.



Lekmogen tunga (tusen ton per år) 1984–2015 i Skagerrak och Kattegatt. Lekbiomassa är den mängd fisk som är könsmogen. Gränsvärdet MSY Btrigger är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximal hållbar avkastning av bestånd.



Rekryterad 2-årig tunga 1981–2015 i Skagerrak och Kattegatt. Rekrytering beräknas för den ålder vid vilken en årsklass tillhör det fiskbara beståndet. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.



Fiskeridödlighet för 4–8-åriga fiskar 1984–2015 i Skagerrak och Kattegatt. Fiskeridödlighet är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna. F_{MSY}%, anger den nyttjandegrad i procent som ger maximal hållbar avkastning av bestånd.

Biologiskt råd

Ices

Som övergång till förvaltning baserat på maximal hållbar avkastning (MSY) bör den totala fångsten 2017 inte överstiga 555 ton. Rådgivningen för den totala fångsten 2017 är 40 procent högre än rådgivningen för totala fångster 2016.

SLU Aqua

SLU Aquas råd för 2017 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

Johan Lövgren SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, johan.lovgren@slu.se

Vitling

Merlangius merlangus



Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Vitling förekommer i stora delar av nordostatlanten. I svenska vatten återfinns vitling från södra Östersjön till Skagerrak. Lek förekommer i södra Östersjön, Kattegatt och på flera platser i Nordsjön. Beståndsstrukturen är dock bristfälligt studerad.

LEK
Leken sker under januari–juli på 30–100 meters djup. Rom och yngel är pelagiska.

VANDRINGAR
Arten uppehåller sig som ung intill kusten och vandrar därefter ut i havet.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Fisken blir könsmogen vid en ålder av 2–3 år.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
20 år. Längd upp till 70 cm. Vikter upp till tre kg har förekommit.

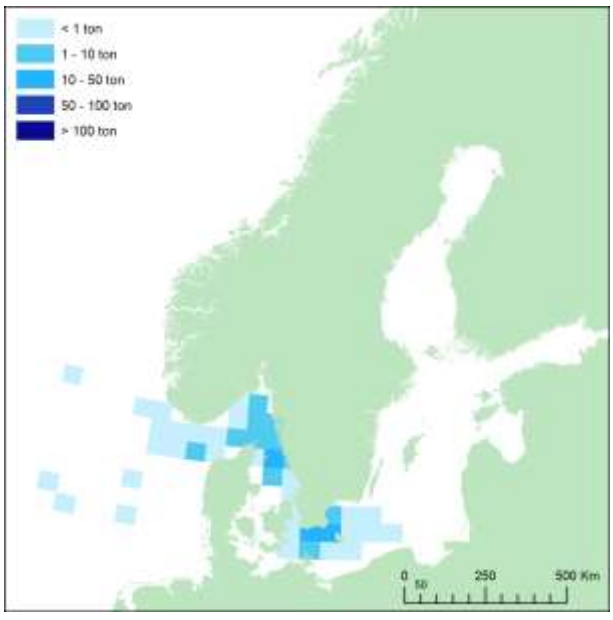
BIOLOGI
Lever på djup mellan 5–70 meter ovanför lerblandade sandbottnar. Kan uppträda såväl i stim som enstaka. Lever av småsill, skarpsill, tobis och kräftdjur.

Nordsjön

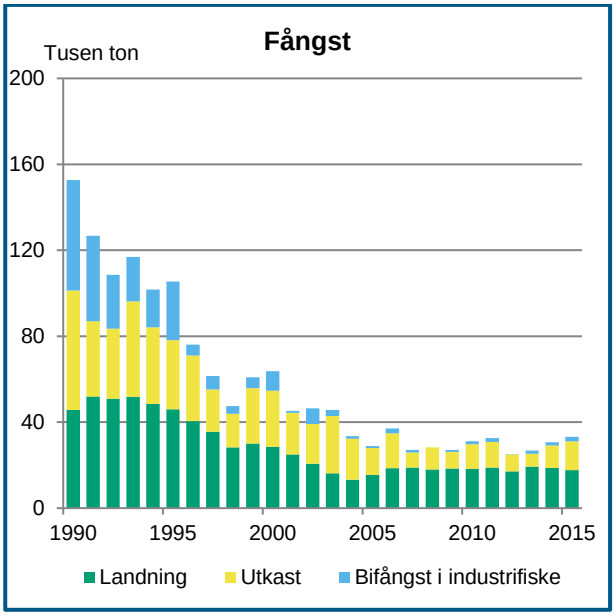
Yrkesfiske och fritidsfiske

Vitling fångas främst i ett blandfiske för humankonsumtion i norra Nordsjön och längs Englands östra kust, men fås dessutom som bifångst i kräftfiske, fiske efter plattfisk och i industrifisket. Totala fångster i Nordsjön 2015 uppskattas till drygt 33 000 ton där Skottland och Frankrike står för en stor del av landningarna. Landningarna har minskat från drygt 40 ton i början på 1990-talet till cirka 20 ton under de senaste tio åren. Utkastet var 43 procent av landningarna år 2015.

I början på 1990- talet landade Sverige runt 20 ton vitling från Nordsjön, för att därefter variera under tio ton, de senaste fem åren har fångsterna varit sex ton eller mindre. Svenskt fiske efter vitling i dessa vatten sker med trål. Uppgifter om fritidsfisket saknas.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av vitling 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



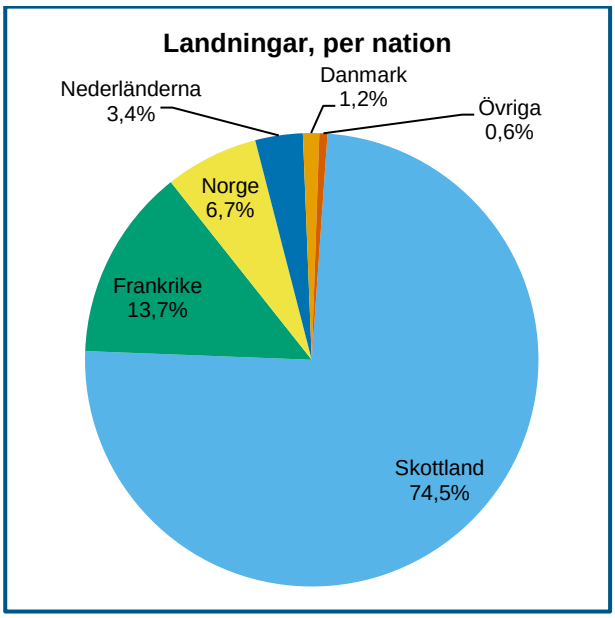
Totalfångster av vitling (tusen ton) i Nordsjön 1990–2015. Staplarna för varje år är uppdelade för att visa vilken typ av fångst det är. Utkast är den del av fångsten som är oönskad och därför slängs tillbaka i havet.

Miljöanalys och forskning

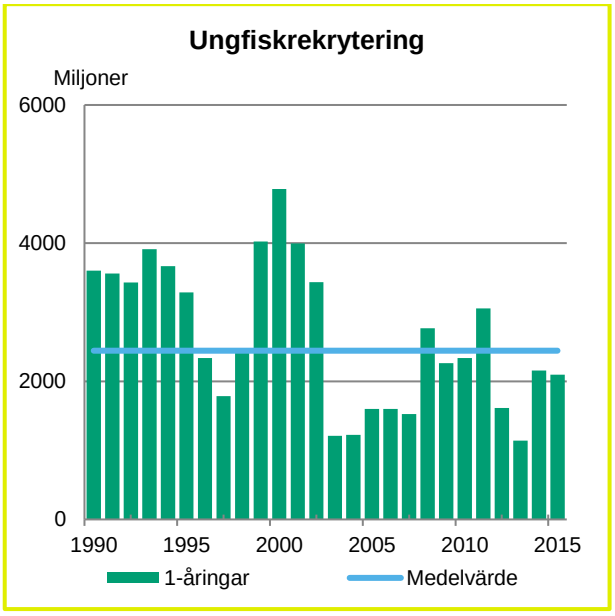
Vitling fångas och provtas i internationella profisketrålningar (International Bottom Trawl Survey, IBTS) som är en del av underlaget till beståndsanalysen. Underlaget för bestånds-analyser av vitling i Nordsjön har förbättrats sedan 2012 vilket delvis beror på att fisket dokumenterats bättre och att Skottland fått ett bättre observatörsprogram.

I vissa fisken förekommer vitling som en stor del av utkastet. Ökad selektivitet i de dominerande redskapen skulle kunna reducera bifångsten av liten vitling och därigenom öka proportionen stor vitling för de som riktar sitt fiske efter vitling.

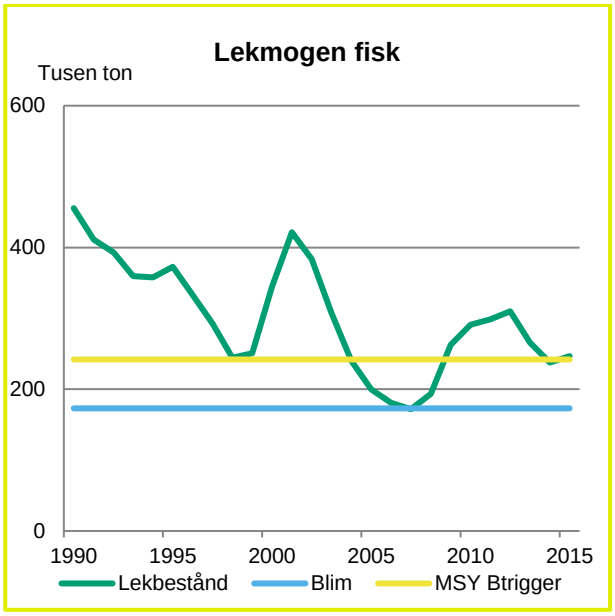
Man tror att beståndsdynamiken till stor del är driven av rekrytering och naturlig mortalitet.



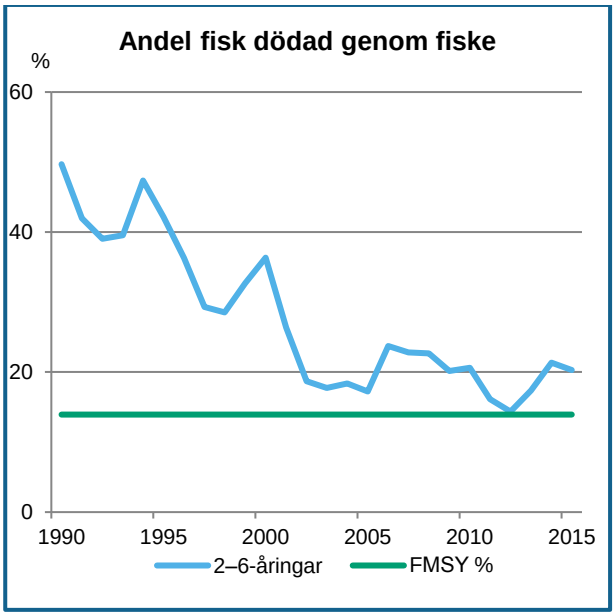
Fångstandel (procent) av vitling per fångstnation i Nordsjön 2014.



Rekryterad 1-årig vitling 1990–2015 i Nordsjön. Den vågräta linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.



Lekmogen vitling (tusen ton) 1990–2015 i västra beståndet i Nordsjön. Lekmogen fisk (lekbeståndet) är den fisk som är lekmogen och kan bidra till beståndets fortplantning. MSY Btrigger är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger en maximalt uthållig avkastning. Blim är den gräns för lekbeståndet under vilken det är en stor risk att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.



Fiskeridödlighet (F) för 2–6-åriga fiskar 1990–2015 i Nordsjön. Fiskeridödlighet är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna. F_{MSY} %, anger den nyttjandegrad i procent då den maximala uthålliga avkastningen ur beståndet uppnås.

Beståndsstatus och -struktur

Sannolikt finns två distinkta populationer i Nordsjön, norr och söder om Doggers bank. Ytterligare populationsseparering kan förekomma i kustvatten kontra utsjön. Det verkar också som att det även finns kopplingar mellan olika bestånd. Migrationsmönster är inte helt kartlagda och beståndsindelningen följer i stort Ices administrativa områden.

Lekbeståndet minskade kraftigt under början på 1990-talet men verkade återhämta sig under slutet av 1990-talet och in på 2000-talet, under några år med bra rekrytering. Då rekryteringen sedan sjönk, föll lekbeståndet igen och låg 2006 på B_{lim}, vilket är den gräns för lekbeståndet under vilken det är en stor risk att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.

Sedan 2003 har rekryteringen varit låg med enstaka år av bättre rekrytering (2008, 2011, 2016). Fiskeridödligheten (F) minskade under 1990-talet och fluktuerar sedan 2002 runt 0,2 vilket är högre än den fiskeridödlighet (F_{MSY}) som anges i förvaltningsplanen.

Rådande förvaltning

Vitling i Ices-område IV och VIId förvaltas genom TAC och tekniska regleringar. EU och Norge har en gemensam förvaltningsstrategi för vitling i Nordsjön, men ICES har för 2017 inte gett förvaltningsråd baserat på planen. Från 2017 har Ices fastställt mål om maximal hållbar avkastning (MSY) som ersätter målen i nuvarande förvaltningsplan.

Beslut av EU och Norge

Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2017 beslutas efter denna skrifts pressläggning. TAC för 2016 i Nordsjön var 13678 ton, varav Sveriges kvot 2 ton.

Biologiskt råd för Nordsjön

Ices
Internationella havsforskningsrådets (Ices) råd för 2017 är att de totala fångsterna inte ska överstiga 23 527 ton. Rådgivningen för den totala fångsten 2017 är 23 procent lägre än rådgivningen för totala fångster 2016. Blandfisket efter bottenlevande arter inkluderas inte i landningsskyldigheten och Ices kan därför inte uttala sig om ett landningsråd. Om landningsskyldighet för vitling införs i Nordsjön, förutspås kvoterna för vitlingen bli begränsande i det dominerande blandfisket efter bottenlevande fisk och havskräfta.

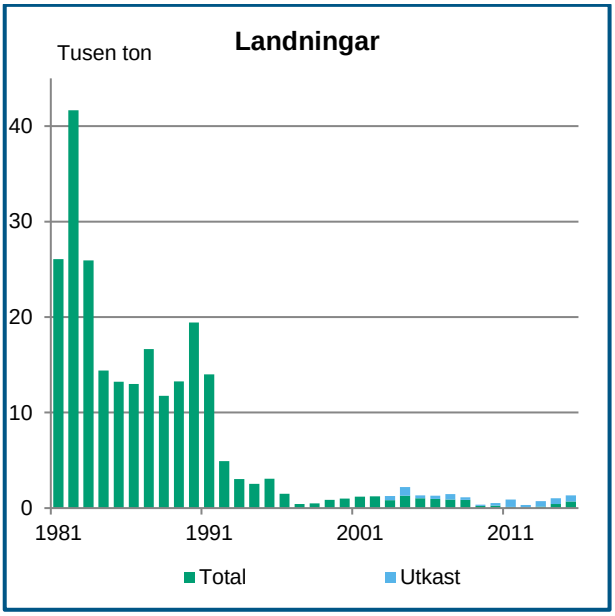
SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning

Skagerrak och Kattegatt

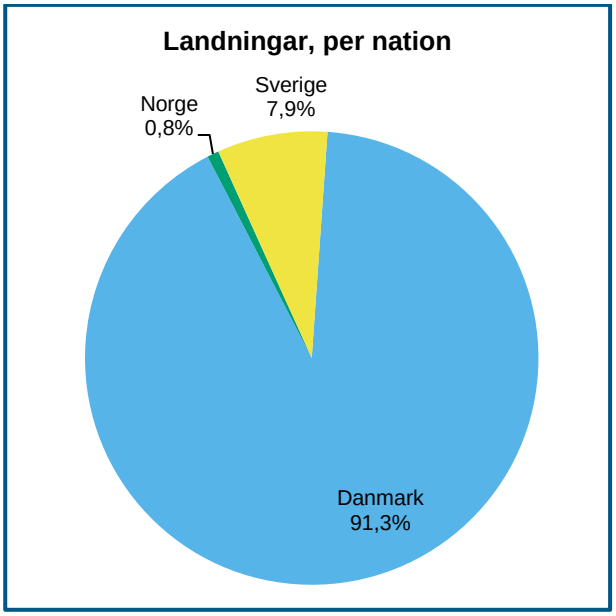
Yrkesfiske och fritidsfiske

Ett stort industrifiske på vitling bedrevs under 1970-, 1980- och början av 1990-talet med totala landningar runt 20 000 ton. Detta fiske har sedan dess sannolikt flyttat ut i Nordsjön. Från 1997 har fisket legat på en nivå under 1 000 ton, förutom 2001–2008 då fisket ökade. Det danska industrifisket är och har varit den största aktören i fisket efter vitling.

Det svenska fisket har följt ungefär samma mönster men med en mindre magnitud. Största totala landningarna gjorde Sverige 1980 med 1 516 ton. Sedan 2003 har det årligen landats under 100 ton vitling. Under 2015 landade svenskt fiske 56 ton vitling av totalt 713 ton i Västerhavet, det vill säga cirka 8 procent. Vitling fångas huvudsakligen som bifångst i demersalt fiske (fiske efter bottenlevande arter såsom havskräfta) med trål och större delen av fångsterna kastas tillbaka i havet. Andelen utkast uppskattades till 60 procent av fångsten under perioden 2013–2015.



Landningar och utkast av vitling (ton) i Skagerrak och Kattegatt mellan år 1981 och 2015. Sedan 2003 uppskattas utkast av arbetsgruppen inom Ices.



Fångstandel av vitling (procent) per fångstnation i Skagerrak och Kattegatt 2015.

I Skagerrak är det huvudsakligen Danmark, Sverige och Norge som landar vitling. Utöver fisket i Kattegatt och Skagerrak fångas vitling som bifångst i torskfisket i södra Östersjön.

Vitling kan fångas med nät eller handredskap i fritidsfisket men det finns ingen data på hur stora dessa fångster är.

Miljöanalys och forskning

Vitlingen övervakas i SLU:s provfisketrålningar (International Bottom Trawl Survey, IBTS, och Baltic International Trawl Survey, BITS). Det saknas en rimlig koppling mellan årsklassernas relativa storlek vilket leder till tolkningen att vitling från Nordsjön använder Kattegatt och Skagerack som uppväxtområde. Fångstserien kan därför inte användas för att spåra lokalt rekryterad fisk över tid i beståndsanalyser.

I dagsläget är det uteslutet att göra en beståndsuppskattning för Kattegatt och Skagerack, då det inte finns möjlighet att särskilja fiskar genom till exempel otoliter eller genetik. Vitlingen i södra Östersjön antas vara ett separat lekbestånd.

Beståndsstatus och -struktur

Tillgänglig information är otillräcklig för att uppskatta beståndsindex, lekbiomassa eller fiskeridödlighet i Kattegatt och Skagerrak.

Rådande förvaltning

Det finns ingen förvaltningsplan för vitling i Skagerrak och Kattegatt.
Vitlingfisket regleras genom total tillåten fångstmängd (TAC) i Skagerrak och Kattegatt och omfattas från 2017 av landningsskyldighet i vissa fisken efter bottenlevande arter.
Minimimått är 23 cm.
I Östersjön är vitling okvoterad.

Beslut av EU och Norge

Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2015-2016 är 1 050 ton, varav Sveriges andel är 99 ton. TAC för 2017 beslutas efter denna skrifts press-läggning. TAC har inte ändrats sedan 2008.

Biologiskt råd för Skagerrak och Kattegatt

Ices
Baserat på Ices procedur för att bedöma bestånd med begränsad information enligt försiktighetsansatsen, är rådet att fångsten inte bör överstiga 500 ton 2017. Om arten inte kommer att omfattas av landningsskyldigheten, och under förutsättning att andelen utkast inte förändras, motsvarar detta landningar på 135 ton. Detta råd har lämnats sedan 2013.

SLU Aqua
SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

Andreas Sundelöf, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, andreas.sundelof@slu.se

Läs mer

Cardinale, M., Bartolino, V., Svedäng, H., Sundelöf, A., Poulsen, R. T., Casini, M. 2014. *A centurial development of the North Sea fish megafauna as reflected by the historical Swedish longlining fisheries*. Fish and Fisheries. doi: 10.1111/faf.12074.



Foto: Anders Wernbo, SLU

Vitlinglyra

Trisopterus esmarkii



Bild: Wilhelm von Wright

UTBREDNINGSOMRÅDE
Vitlinglyra är vanlig i Nordsjön, Skagerrak och norra Kattegatt.

LEK
Leken äger rum från januari till mars i norra Nordsjön, norr om Skottland och vid Färöarna och sker på djupt vatten. Befruktade ägg svävar fritt i vattenmassan.

VANDRINGAR
Väldigt unga fiskar förekommer ofta på samma område som de äldre fiskarna och man kan inte med klarhet säga att det finns speciella uppväxtområden.

ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Vitlinglyran blir könsmogen vid en ålder av 1–2 år.

MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
Vitlinglyrans maximala ålder okänd. Vitlinglyran kan bli upp till 25 cm lång.

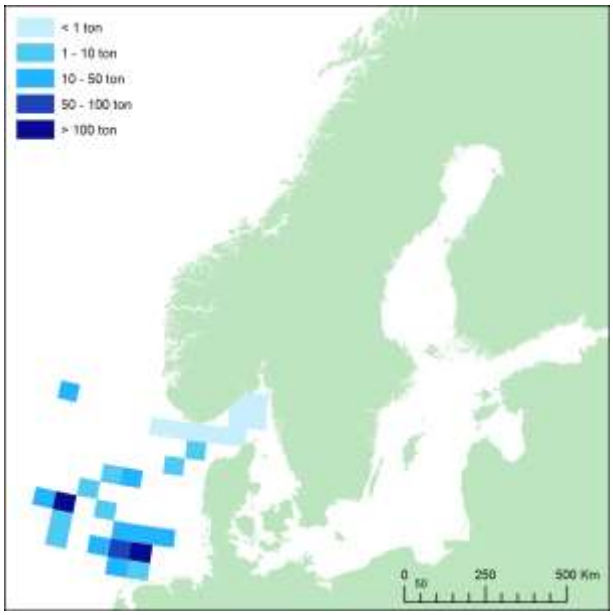
BIOLOGI
Vitlinglyran är en liten, stimlevande torskfisk. Den är den talrikast förekommande av de mindre torskfiskarna och spelar därmed en viktig roll som föda till många andra rovfiskar såsom kolja, vitling, gråsej, makrill och torsk. Vitlinglyrans föda består av kräftdjur, småfiskar samt ägg och larver av ryggradslösa djur och fiskar. Fisken uppehåller sig i det fria vattnet på mellan 40–300 meters djup.

Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt

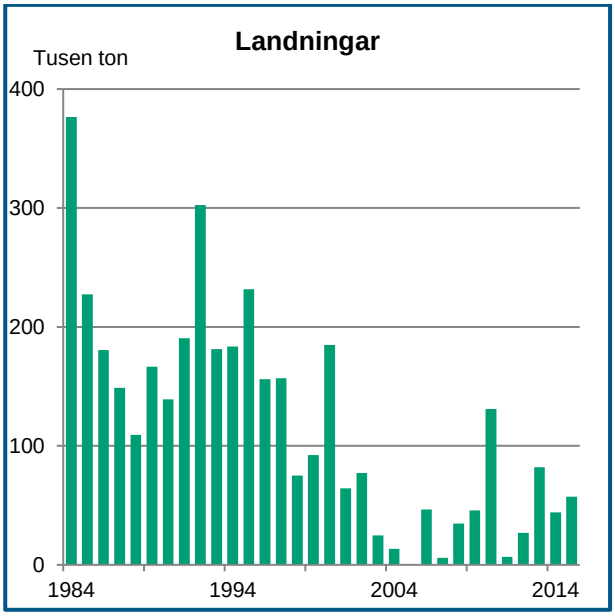
Yrkesfiske och fritidsfiske

Vitlinglyra fiskas med tråll i ett fiske som riktar sig mot vitlinglyra och blåvitling. Den används för framställning av fiskmjöl och fiskolja. Fisket bedrivs huvudsakligen i norra Nordsjön av Norge och Danmark. År 2015 var landningarna 63 400 ton, varav Norge landade 70 procent, Danmark 21 procent, Färöarna 8 procent och Sverige 1 procent. Sverige har ingen specificerad kvot på vitlinglyra. Sett till medelvärdet för landningarna i norra Nordsjön 1990–2010 har i stället Danmark stått för 64 procent, Norge för 33 procent och Färöarna för 3 procent.
Sedan 2005 har Sverige landat 10 ton eller mindre, undantaget 2015 då det fångades 739 ton i Nordsjön.

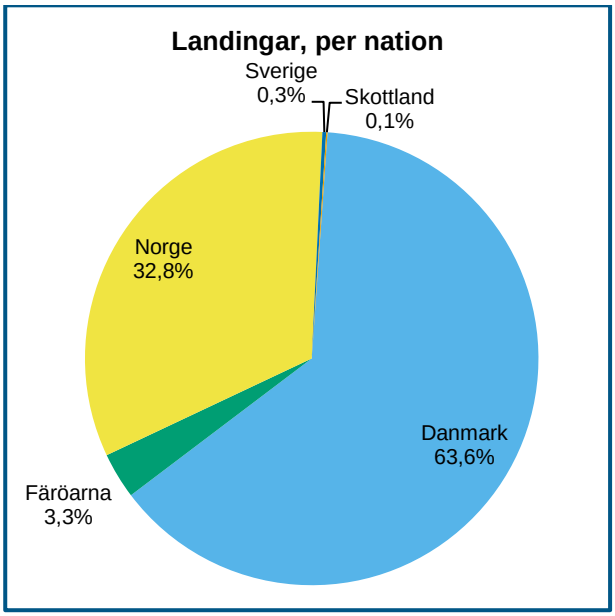
Det förekommer inget eller obefintligt fritidsfiske efter vitlinglyra.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta av vitlinglyra 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.



Landningar av vitlinglyra (tusen ton) i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt 1984–2015 av samtliga länder inklusive Sverige.



Fångstandel (procent) av vitlinglyra per fångstnation i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt. Medelvärde för 1990–2012.

Miljöanalys och forskning

Vitlinglyran fångas, längdmäts och åldersprovtas i internationella provtrålningar i Västerhavet (International Bottom Trawl Survey, IBTS). Vitlinglyran är kortlivad och cirka hälften av en årsklass har blivit könsmogna redan som 1–åringar. Många fiskar hinner bara leka en gång under sin livstid. Rekryteringen varierar kraftigt och påverkar snabbt den totala biomassan och lekbiomassan.

Beståndsstatus

Beståndsstorleken är mycket variabel mellan år beroende på kort livslängd och stora variationer i rekryteringen. Rekryteringen var hög 2014 och 2016 och genomsnittlig 2015. Årsklassen 2016 är den tredje högst uppskattade årsklassen sedan tidsserien startade 1984. Till följd av den goda rekryteringen har beståndet ökat och är nu över referenspunkten för lekbiomassa.

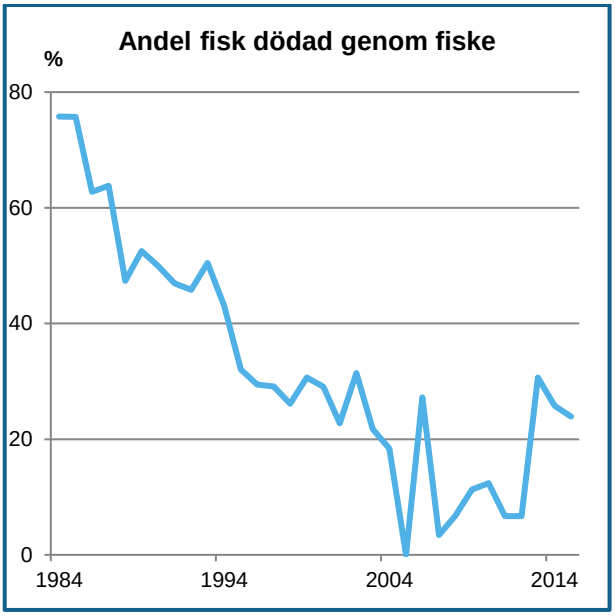
Fiskeridödligheten har varit lägre än den naturliga dödligheten och har minskat till under medelvärdet för hela tidsperioden.

Rådande förvaltning

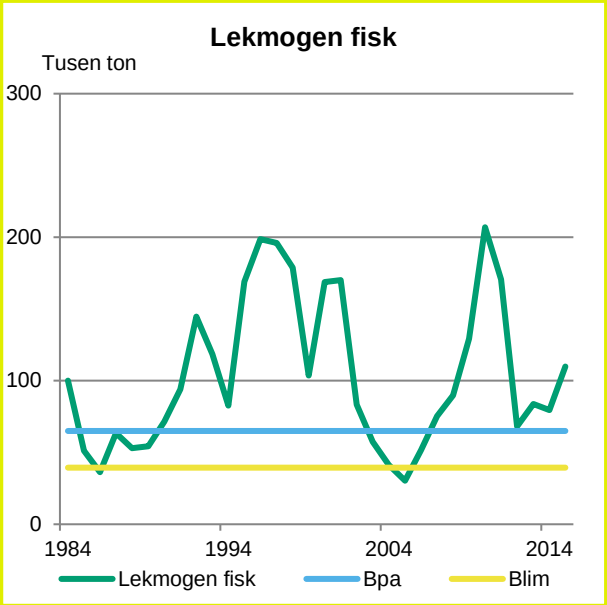
Det finns ingen förvaltningsplan för vitlinglyra i detta område, men fångsterna regleras med TAC (total tillåten fångstmängd).

Beslut av EU och Norge

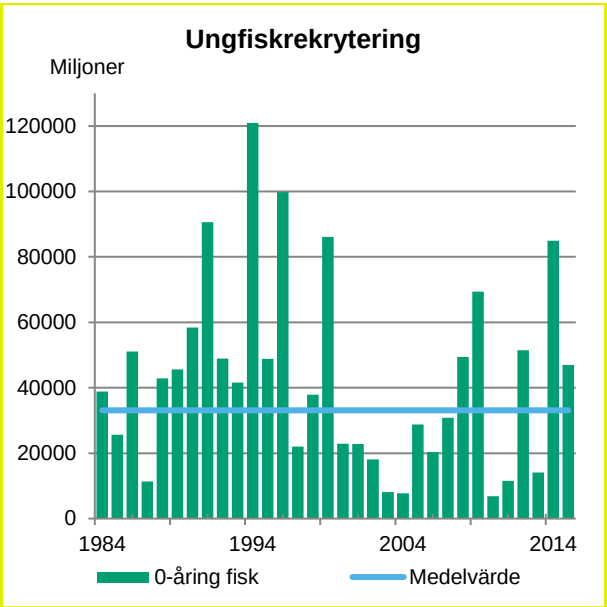
Total tillåten fångstmängd (TAC) för 2016 är 345 000 ton varav EU har 150 000 ton och Norge 195 000 ton. Beslut om TAC för 2017 tas senare under 2016.



Fiskeridödlighet för 1–2-åriga fiskar 1984–2015 i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt. Fiskeridödlighet är här uttryckt som procent döda av de åldersgrupper som dominerar i fångsterna.



Lekmogen vitlinglyra (tusen ton per år) 1984–2015 i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt. Lekbiomassa är den mängd fisk utav hela populationen som är könsmogna. Gränsvärdet B_{pa} är den tröskel för lekbeståndet, enligt försiktighetsansatsen, under vilken det finns risk för reducerad förmåga att producera ungfisk. B_{lim} är den gräns för lekbeståndets storlek under vilken det är stor sannolikhet att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.



Rekryterad (yngre än ettåringar) vitlinglyra 1984–2015 i Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt. Rekrytering beräknas för den ålder vid vilken en årsklass tillhör det fiskbara beståndet. Den vågräta blåa linjen anger medelvärdet för hela tidsperioden.

Biologiskt råd

Ices

Ices råd för 1 november 2016 till 31 oktober 2017 är att fångsterna av vitlinglyra inte bör överstiga 358 471 ton, och rådet baseras på principen om MSY (maximalt hållbart avkastning ur beståndet). Rådgivningen för den totala fångsten, 1 november 2016 till 31 oktober 2017, är 8 procent lägre än 2015 års rådgivning för totala fångster motsvarande period 2015–2016.

SLU Aqua

SLU Aquas fångstråd för 2017 följer Ices rådgivning.

Text och kontakt

Mats Ulmestrand, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Havsfiskelaboratoriet, mats.ulmestrand@slu.se

Läs mer

Lambert, G., Nielsen, J. R., Larsen, L. I., and Sparholt, H. 2009. *Maturity and growth population dynamics of Norway pout (*Trisopterus esmarkii*) in the North Sea, Skagerrak and Kattegat*. Ices Journal of Marine Science, 66(9): 1899–1914.

Nielsen, J. R, Lambert, G, Bastardie, F., Sparholt, H., and Vinther, M. 2012. *Do Norway pout (*Trisopterus esmarkii*) die from spawning stress? Mortality of Norway pout in relation to growth, maturity and density in the North Sea, Skagerrak and Kattegat*. Ices Journal of Marine Science, 69(2): 197–207.

ÅL

Anguilla anguilla



Bild: Wilhelm von Wright

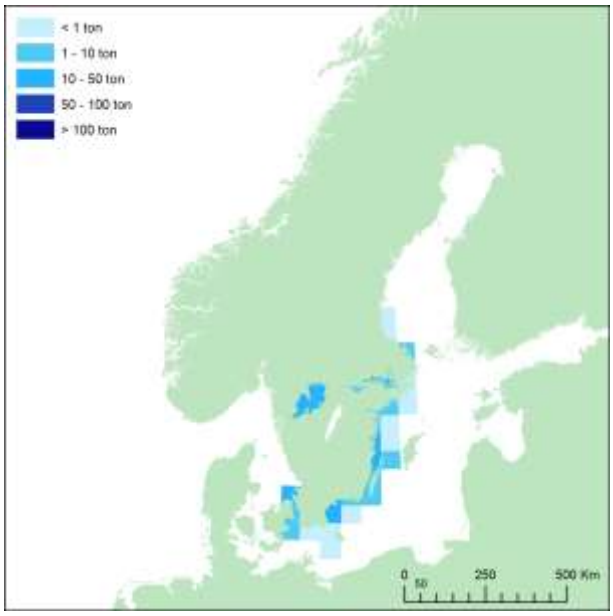
UTBREDNINGSOMRÅDE
Ålen finns i nästan hela landet med undantag för fjällregionen och vissa vatten på sydsvenska höglandet. Den finns även längs våra kuster, inklusive runt och på Öland samt Gotland.
LEK
Ålen leker på några hundra meters djup under vårvintern i Sargassohavet. Ägg och larver är planktoniska.
VANDRINGAR
Ålen är en långvandrande art där larverna transporteras av strömmar mot Europas kuster. Sannolikt tar det mellan ett och tre år för ållarverna att nå våra kuster. När ålen vuxit upp till blankål vandrar den under minst ett halvt år tillbaka till Sargassohavet där den sedan dör efter fullgjord lek.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
De vuxna ålhonor som lämnar Östersjön genom Öresund för sin lekvandring är mellan fem och 28 år med en medelålder om 12 år. Blankålar från sjöar som Mälaren, Vänern och Bolmen är mellan 16 och 18 år.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
En ål som levde hela sitt liv i ett akvarium blev 85 år och en nyligen avliden s.k. brunnsål från Brantevik kan ha blivit 155 år. Ålhanar är sällan över 50 cm i längd. Den största honål som fångats var 133 cm och vägde 6,6 kg.
BIOLOGI
Ålen genomgår ett antal utvecklingsstadier. Efter kläckning är ållarven genomskinlig och tillplattad. När den når Europas kuster är den fortfarande genomskinlig, men har fått en mer normal ålform och kallas då glasål. Efter pigmentering kallas den under uppväxtstadiet i söt- och brackvatten för gulål. Könsfördelningen är mycket ojämn över utbredningsområdet och hos oss dominerar honålar nästan helt. Efter många års tillväxt når ålen blankålsstadiet och påbörjar lekvandringen mot Sargassohavet.

Hela landet

Yrkesfiske och fritidsfiske

Den europeiska ålen utgör ett enda bestånd fördelat över hela Europa samt med förekomst även i Nordafrika och delar av Mellanöstern. Ålbeståndet förvaltas emellertid lokalt, och i Sverige hanterar vi av praktiska skäl vårt ålbestånd som tre enheter, nämligen väst och ostkust samt insjövatten.

Fisket på västkusten norr om 56°25 N (ungefär vid Hallands Väderö) stängdes helt 2012, men traditionellt hade gulålsfiske med ryssjor sin tyngdpunkt i Västerhavet och då främst i Bohuslän. De totala landningarna i det yrkesmässiga ålfisket på västkusten var, frånsett två kraftiga uppgångar (1983 respektive 1994), i stort sett oförändrad från 1960-talet fram till slutet av 1990-talet. Från slutet av 1990-talet nästan halverades landningarna och våren 2012 stoppades alltså allt ålfiske i Västerhavet.



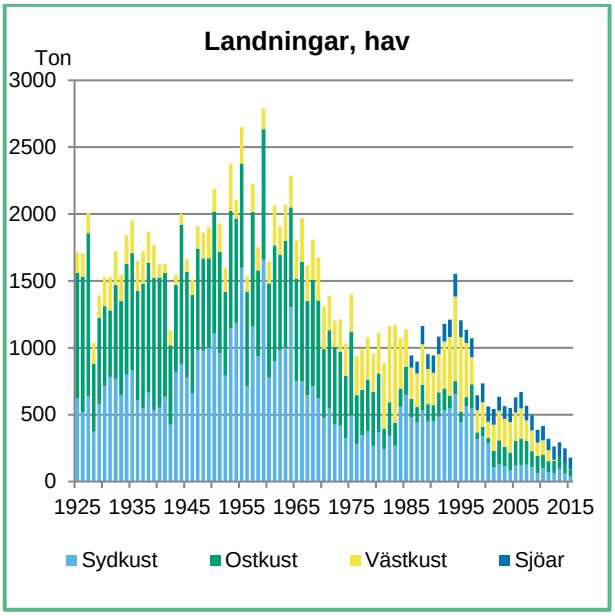
Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta och sjö av ål 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Landningarna från västkustens kustvatten uppgick enligt loggböckerna till 106–240 ton årligen från 2000 till och med 2010. Under 2011 minskade landningen till 82 ton. Andelen blankål var obetydlig i det fisket.

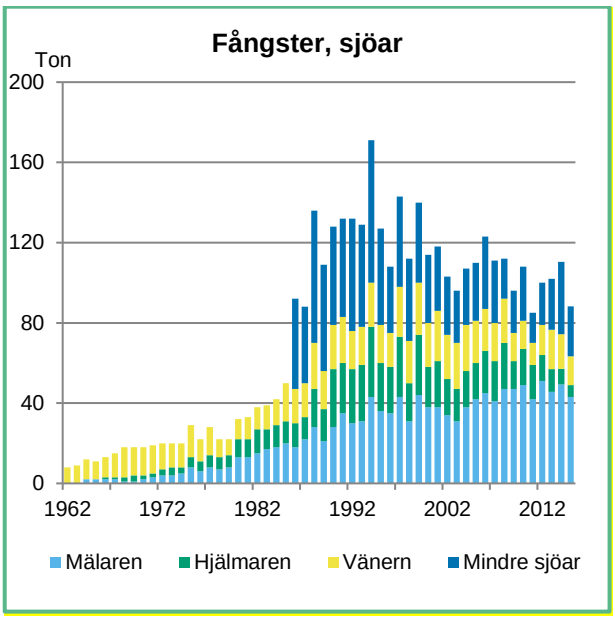
I dag är fiske efter ål i havet endast tillåtet i Östersjön inklusive Öresund och upp till 56°25 N i Kattegatt för dem som beviljats ett särskilt ålfisketillstånd. De rapporterade landningarna från Östersjön inklusive Öresund har under åren 2000–2015 varierat mellan 160 och 417 ton, med en relativt betydande ökning under perioden 2005–2011. Landningen för 2015 var emellertid rekordlåg för perioden och uppgick till 160 ton. Dessa landningsuppgifter baserar sig på loggboksdata som inte redovisas i någon figur. Det kommersiella fisket i detta område domineras av ett fiske med ålbottengarn, med stark inriktning mot den utvandrande blankålen. I Östersjön dominerar alltså blankålsfisket, med endast cirka 11,5 procent gulål, där merparten av gulålarna fångas i Öresund.

Det yrkesmässiga ålfisket i den svenska delen av Östersjön var som störst på 1950- och 1960-talen. De totala yrkesmässiga landningarna i svenskt ålfiske har sedan minskat och var år 2006 cirka 25 procent av vad de var under perioden 1950–1965. Som ett resultat av förvaltningsåtgärder har nu landningarna i havet minskat med ytterligare 73 procent till och med 2015 enligt statistik från fiskares loggböcker och så kallade avräkningsnotor. En avräkningsnota är ett dokument som uppköparen av exempelvis ål ska redovisa till Havs- och vattenmyndigheten och som visar inköpt mängd ål samt pris.

Ålen fiskas också kommersiellt i ett 20-tal insjöar, med de största landningarna i Mälaren, Hjälmaren och Vänern (tillsammans cirka 63 ton 2015). Övriga sjöar som Ringsjön, Vombsjön, Bolmen och Glan bidrog samma år med ytterligare cirka 25 ton ål, men landningarna i de sjöarna var betydligt högre under 1980- och 1990-talen. Den totala landningen av ål, i huvudsak blankål, i insjöar har under de senaste tio åren och fram till och med 2015 varierat mellan 85 och 123 ton per år.



Yrkesfiskets landningar i ton av ål från havet och sjöar 1925–2015, fördelat per område.



Yrkesfiskets fångster av ål i de stora sjöarna mellan 1962–2015. De ökade fångsterna i sötvatten på 1980- och 1990-talet beror på omfattande utsättningar. Gruppen mindre sjöar tillkom 1986. Data från några av de senare åren kan vara något osäkra då det vissa år varit svårt att särskilja fångst för konsumtion från fångst för Trap & Transport ändamål.

Fritidsfiske efter ål är sedan år 2007 förbjudet, med undantag för vissa definierade inlandsvatten varifrån ålen i dag inte bedöms ha någon möjlighet att utvandra. Den totala fångsten i fritidsfisket uppskattades vara 281 ton enligt en enkätundersökning gällande 2006, varav 22 ton togs med handredskap. Den

geografiska fördelningen av fångsterna var då 233 ton från Östersjön, 10 ton från västkusten och 38 ton från sötvatten. I dag utgör fritidsfisket sannolikt endast en okänd, men liten del. I den senast publicerade enkätundersökningen över fritidsfiskets omfattning utförd av Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån 2013, så redovisas inte alls ålen, utan torde ingå i gruppen övriga arter.

Kommersiellt fångad ål från sjöar och vattendrag uppströms tre kraftverk där inga utvandringsvägar arrangerats för ål, inklusive den ål som körs förbi vattenkraftverk med bil för så kallade Trap & Transport-ändamål, ska inrapporteras till Havs- och vattenmyndigheten. Mellan åren 2011 och 2015 transporterades cirka 63 ton blankål nedströms inom programmet Krafttag Ål (ett samarbete mellan flera vattenkraftföretag och Havs- och vattenmyndigheten kring insatser för ålens bevarande, sammanhållet av Energiforsk). Det finns emellertid inget redovisningskrav för den ål som fångas för andra syften, det vill säga rent fritidsfiske eller traditionella fasta fisken som med ålkistor och lanor såvitt inte fångsten försäljs, och för att få göra det krävs ett särskilt ålfisketillstånd.

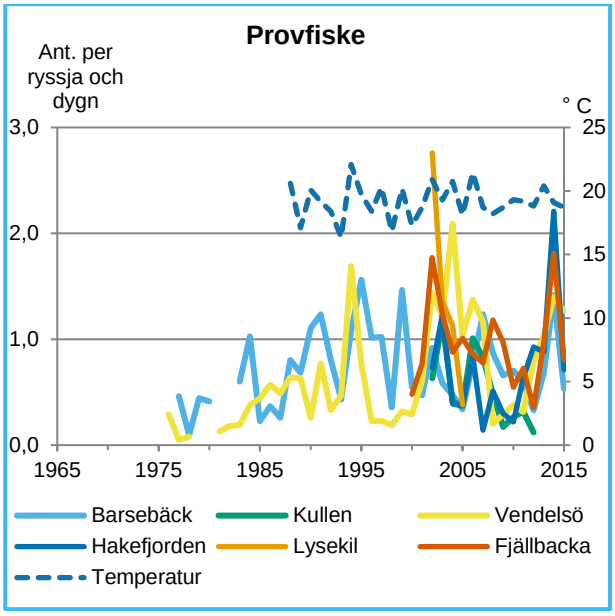
Förändringen i ålfångster över tid kan generellt härledas till den minskande rekryteringen, men under senare år och på vissa kuststräckor också till en omfattande reduktion av fiskeansträngningen. I Sverige blev försvagningen av ålbeståndet i Östersjön dessutom påtaglig redan under 1950-talet, men rapporter om minskande fångst längs Norrlandskusten kom redan från de första årtiondena av 1900-talet.

Miljöanalys och forskning

Ålen och ålbeståndets utveckling följs på flera sätt i Sverige. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) bedriver inom ramen för bland annat EU:s datainsamlingsförordning undersökningar över förekomst av ål i rinnande vatten (elfisken samt data från ålyngelsamlare) och det kommersiella ålfiskets fångstsammansättning där ålar individprovtas med avseende på storlek, kön, ålder med mera. Märkta blankålars vandring mot lekområdet följs med olika analys- och märkningstekniker. Utifrån studier av hörselstenarnas (otoliternas) kemiska sammansättning avgörs i vilken salthalt ålar vuxit upp samt om de är av naturligt eller utsatt ursprung.

Utsättning av importerade och karantäniserade ålyngel utgör en viktig, om än omdiskuterad, del av den svenska ålförvaltningen inom ramen för EU:s Ålförordning. Diskussionen rör omflyttade ålars möjlighet att hitta åter till Sargassohavet för lek och om det således finns någon nettonytta med ålutsättningar. Hälften av kostnaden för utsättningsålen belastar normalt den Europeiska havs- och fiskerifonden (EHFF). Utvecklingen av utsatta ålar följs noggrant i Sverige. Här är vi ett föregångsland i och med att alla utsättningsålar sedan 2009, det vill säga mer än 15 miljoner individer, nu är kemiskt märkta för att underlätta identifiering i blandade bestånd. Vi har på så sätt identifierat en hög andel utsatta ålar på vissa lokaler.

Provfisken på västkusten och i Öresund visar att mängden fångad gulål varierar kraftigt mellan olika år. Under senare år ses en tydlig uppgång för fångsterna i flera områden. I flera av områdena saknas signifikanta långsiktiga förändringar, men vid Vendelsö i Kattegatt har fångsterna ökat signifikant sedan 1970-talet. Vid Barsebäck i Öresund ses inga långsiktiga förändringar under motsvarande period, medan fångsten i Skälderviken vid Kullaberg har minskat sedan provfiske inleddes 2002 fram till att provfisket upphörde där efter 2012. Resultaten från provfiskena indikerar att den kraftiga nedgången i rekrytering av ålyngel inte avspeglar sig i utvecklingen av västkustens gulålsbestånd, det vill säga beståndet tycks inte ha minskat i motsvarande omfattning. Ålarnas ålder visar att fångsterna under senare år till största delen har utgjorts av individer födda under en period på 2000-talet med historiskt liten invandring av ålyngel. Avsaknaden av överensstämmelse mellan inflödet av rekryter och beståndsindex för uppväxande ål kan bero på en ökad överlevnad för unga ålar i havet, till följd av exempelvis fördelaktiga klimatförhållanden. Hur västkustbeståndets storlek och uppvandringen i sötvatten påverkar varandra är bristfälligt kartlagt.



Fångst per ansträngning (FpA, antal per ryssja och natt) vid provfiske med ryssjor på västkusten 1976–2015. Temperatur tagen vid vittjning vid Vendelsö.

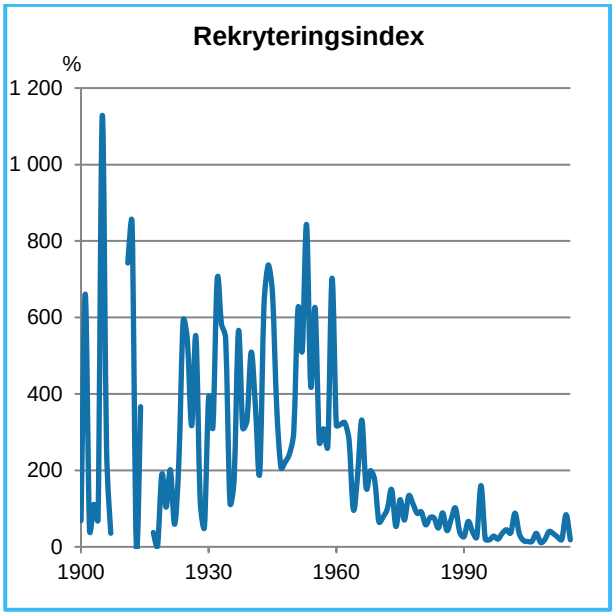
Dödligheten för ål som passerar vattenkraftverk på sin lekvandring mot havet är normalt stor. Även om dödligheten per passage kan variera en hel del, så blir den ackumulerade dödligheten efter en serie kraftverkspassager generellt hög. Det pågår därför forskning och utveckling av metoder för att förhindra blankålar att välja vägen genom kraftverk genom att erbjuda bättre och säkrare alternativa passagevägar.

Ålbeståndet påverkas sannolikt av en rad olika faktorer varav fiske och vattenkraftverk är två. Därutöver har vandringsvägar letts om och dikats ut på olika sätt sedan civilisationens början. Historiska undersökningar visar att ål fanns i stora mängder innan den industriella revolutionen och ålen vandrade då betydligt längre uppströms än i dag, Redan på 1800-talet uppstod oro för ett minskat ålbestånd. Parasiter, miljögifter och naturliga predatorer är andra faktorer som kan begränsa ålbeståndets storlek. I bland annat Sverige påverkar troligen de snabbt återväxande populationerna av säl och skarv den naturliga dödligheten hos ål.

Beståndsstatus och -struktur

Den europeiska ålen utgör ett enda bestånd och dess utbredningsområde sträcker sig över stora delar av Europa samt Medelhavets kuster och ett stycke in på den asiatiska respektive afrikanska kontinenten. Rekryteringen av ål till Europa som helhet är fortsatt mycket svag. I Nordsjöområdet var rekryteringen 2016 cirka 2,7 procent av nivån före 1980-talet, det vill säga i förhållande till referensperioden 1960–1979. I området som kallas ”Elsewhere Europe”, det vill säga främst i Biscayaområdet i vid bemärkelse, har rekryteringen ökat till 10,7 procent jämfört med referensperioden 1960–1979. Alla de mätserier som ålarbetsgruppen WGEEL (rapporterar till Joint Eifaac/Ices/GFCM Working Group on Eels) följer visar en mer eller mindre kontinuerlig minskning till mycket låga nivåer, men sedan vintern 2010/2011 har rekryteringen ökat. Från rekordlåga nivåer i rekrytering 2010–2012 kunde marginella ökningar skönjas för Nordsjöområdet 2013–2014, men den positiva utvecklingen tycks därefter ha avstannat.

Vid de mätstationer i Sverige varifrån det finns längre tidsserier av uppvandrande småål, är dagens rekrytering endast cirka 6 procent av vad den varit under mitten av 1940- och 1950-talen. Av vissa tidsserier, som den från Viskan, framgår också att rekryteringen fortsatt att minska under de senaste 20 åren, till mindre än 1 procent, uttryckt i förhållande till ett medelvärde för vår svenska referensperiod (1971–1980). Den uppgång i rekrytering vi observerade 2014 var tillfällig, för under 2015 minskade den på nytt. Preliminära data för 2016 pekar på en uppgång på västkusten och en mycket låg rekrytering till ostkustår och -älvar. Viskan och Lagan är tillsammans med tråldata från Skagerrak/Kattegatt (provfisketrålningar, International Bottom Trawl Survey, IBTS kvartal 1) och Ringhals kylvattenintag de svenska lokaler där unga årsklasser dominerar. På övriga lokaler utgörs fångsten av fler olika årsklasser vilket försvårar tolkningen av data.



Uppvandring av ålyngel i sju svenska vattendrag (Göta älv, Dalälven, Viskan, Lagan, Mörrumsån, Rönneå och Motala ström). Rekryteringsindex anger uppvandringen uttryckt i procent av medelvärdet för perioden 1971–1980.

Rådande förvaltning

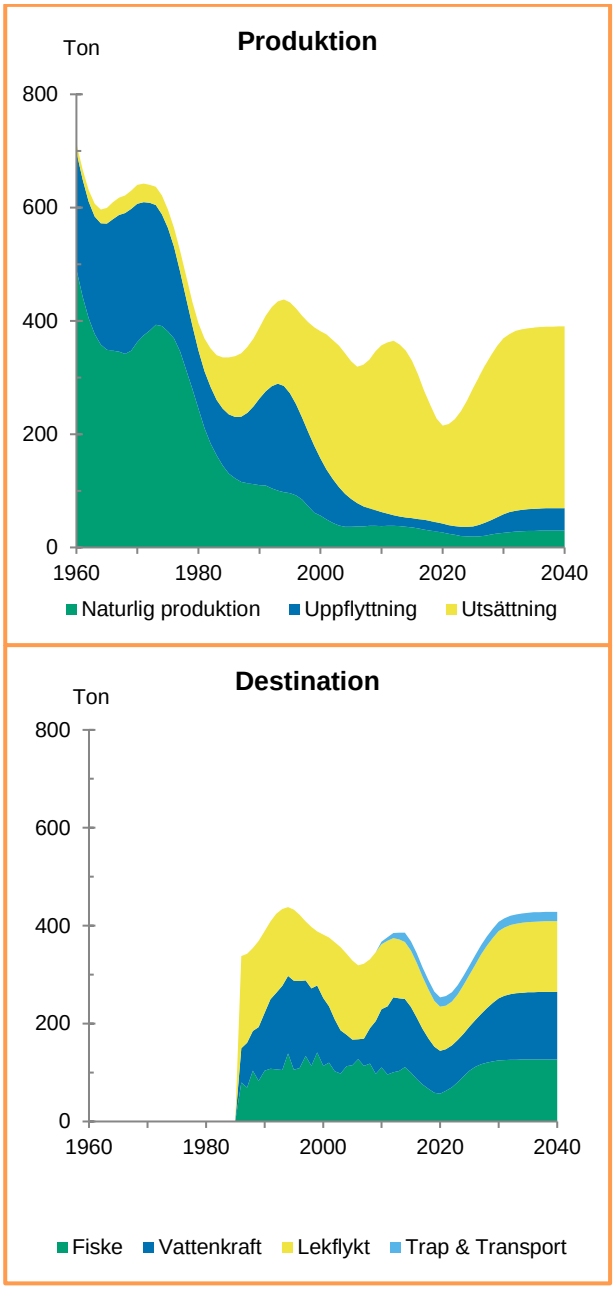
Från och med maj 2007 förbjöds ålfiske generellt i Sverige med undantag för de yrkesfiskare som fick särskilt tillstånd för ålfiske. Undantag gjordes även för ålfiske i vissa definierade inlandsvatten där inga ordnade utvandringsvägar förbi vattenkraftverk arrangerats för ål.

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, förbättrad kontroll, ålyngelutsättningar och förbättrade möjligheter till passage förbi vattenkraftsanläggningar. Planen är adaptiv, vilket innebär att förhållandet mellan åtgärderna kan komma att justeras efter behov.

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 frusits till 2008 års nivå, eller som på västkusten reducerats helt sedan 2012, något som ytterligare minskat tillåten fiskeansträngning. Från och med 2011 har minimimåttet för ål höjts till 70 cm i insjöar och i Östersjön samt till 45 cm i Öresund. Regleringar av såväl yrkesfiske som fritidsfiske har medfört att ålfångsterna har minskat med 73 procent sedan 2006.

Under våren 2010 undertecknades en avsiktsförklaring av dåvarande Fiskeriverket och sex av de större kraftbolagen. Avsiktsförklaringen innebar att kraftbolagen frivilligt åtog sig att till år 2014 öka den sammantagna överlevnaden vid passage av vattenkraftverk till minst 40 procent. Överlevnaden är i många åar och älvar med många kraftverk i dag mycket låg. Till dags dato har kraftbolagen, för att nå det målet, mest satsat på egna utsättningar av importerat ålyngel på västkusten samt att flytta fångad blankål nedströms, förbi kraftverk. Till och med 2015 har cirka 63 000 ålar, motsvarande cirka 63 ton flyttas nedströms på det sättet.

Utöver åtgärderna ovan sätts ytterligare mängder ut med avsikt att på sikt bidra till lekbeståndet i Sargassohavet. Under år 2015 sattes det totalt ut närmare 1,9 miljoner ålyngel från England, varav drygt 0,9 miljoner i sötvatten och mer än 0,9 miljoner direkt i kustområden. Preliminära uppgifter anger att det totalt sattes ut mer än 2,8 miljoner karantäniserade ålyngel 2016. Sedan 2010 sätts merparten av all ål ut i de västra delarna av landet, på lokaler varifrån det är tänkt att de ska kunna nå havet utan att utsättas för vare sig fiske eller vattenkraftsrelaterad dödlighet. Programmet Krafttag ål pågår till och med 2017. En utvärdering av de åtgärder som gjorts inom Krafttag Ål visar att av de två övergripande målen beräknades att produktionen av lekvandrare inom en 20-årsperiod hade ökat, enligt plan, med 100 000 ålar per år. Målet att halvera dödligheten vid kraftverkspassage nåddes dock inte.



Beräknat ursprung (produktion) och framtid (destination) för ålen i sötvatten. Modell baserad på beräknad naturlig rekrytering, kända utsättningar i kombination med olika dödlighetsfaktorer. Se Dekker *et al* 2016 för närmare förklaring.

Det kommer dock att ta många år för beståndet att återhämta sig. Eftersom det inte finns något program för uppföljning och övervakning är status för ålbeståndet på västkusten oklar. Förmodligen är bidraget till lekbeståndet fortfarande mycket litet (2012 års uppskattning var 12 ton, för 2015 är det okänt). En orsak till dessa låga skattningar är att förhållandevis få individer hunnit växa upp från ett lågt minimimått (45 cm) till blankålsstadiet under den korta tid som förflutit sedan fiskestoppet 2012.

På Östersjökusten är fisket riktat efter ål som vandrar mot lekplatsen i Atlanten. Dessa blankålar kan ha vuxit upp var som helst i Östersjöområdet, i andra länder, i sötvatten, längs kusten eller i skärgårdarna. Bidraget från Östersjön som helhet är stort (2012 års uppskattning var 3 770 ton vilket är en tredjedel av vad som rapporterades från Europa totalt). Det svenska kustfisket tar bara några få procent av dessa vandringsålar men vilket fisketryck och vilken förvaltning de utsatts för innan de blev fångstbara i svenska fisket är ännu inte utrett.

Situationen i inlandsvattnen är mer komplex än den på kusten. Vandringshinder i åar och älvar hindrar invandringen av ålyngel från havet. Fångst och uppsamling av invandrande ålyngel, som sedan flyttas uppströms, är något som praktiserats i vårt land i mer än ett sekel. Fisket fångar ungefär en tredjedel av produktionen och fyrtio procent dör av vattenkraftsrelaterade orsaker. Något över en fjärdedel vandrar ner till havet (2014: nästan 100 ton). Som en kompensation för den vattenkraftsrelaterade dödligheten, så har ålar fångats för att sedan transporterats ner mot havet, och kompensatoriska yngelutsättningar har gjorts direkt i havet på västkusten. Nettoeffekten av dagens ålfiskevårdsåtgärder är ändå att utvandringen av blankål för lek, så kallade lekflyktingar, faktiskt minskat med ungefär tio procent sedan den svenska Ålförvaltningsplanen började gälla. Lekflykten från sötvatten är sålunda långt under målen i EU:s Ålförordning, och det gäller även i förhållande till målen i vår nationella Ålförvaltningsplan.

Det är svårt att ange om Sverige som helhet för närvarande uppfyller kraven i Ålförordningen, och har uppnått målen i vår svenska Ålförvaltningsplan. Det skulle kräva att vi lägger till aktuella uppskattningar av blankålsproduktionen från västkusten (okänd), till det som kommer från sötvatten (komplext) och från Östersjökusten (ofullständigt). Uppenbarligen är nuvarande skyddsnivå maximal på västkusten, långt därifrån i sötvatten och ofullständig längs

med Östersjöns kuster. Trots att den föreskrivna långsiktiga, landsomfattande skyddsnivån kan ha uppnåtts så är bidraget på kort sikt försumbart, då antalet blankålar som lämnar vårt territorium knappt hunnit förändrats sedan genomförandet av Ålförvaltningsplanen.

Den internationella utvärdering som gjordes under 2015 indikerade att den minsta acceptabla skyddsnivån, i enlighet med Ålförordningen, inte nåtts i så många länder och områden. Flera länder hade en ofullständig eller ingen rapportering alls och de rapporterande ländernas genomsnittliga uppnådda skyddsnivå var för låg. Oavsett den nivå Sverige nått, så är en återhämtning av beståndet som helhet högst osannolik utan en effektivt samordnad insats för att skydda ålen över hela Östersjöområdet och i hela Europa.

Beslut av EU

EU:s Ålförordning (Rådets förordning (EG) nr 1100/2007) anger ramarna och målen för medlemsstaternas ålförvaltning. Det övergripande målet är en utvandring av lekvandrande blankål till havet som motsvarar 40 procent av vad ett av människan helt opåverkat bestånd skulle ha producerat. Det är upp till medlemsstaterna att på olika sätt uppnå detta mål. En första avrapportering av genomförda åtgärder och uppnådda resultat i respektive medlemsstat gjordes till EU-kommissionen sommaren 2012 och en andra 2015. Nästa avrapportering ska lämnas senast den 30 juni 2018. Kommissionen presenterade hösten 2014 sin utvärdering av rapporterna från 2012. Kommissionen tryckte där på behovet av bättre och mer fullständiga uppgifter om de beståndsindikatorer som efterfrågats. De menade också att mera fokus bör läggas på icke fiskerelaterade åtgärder och dödlighetsorsaker. Avrapporteringen från 2015 har inte utvärderats av Kommissionen.

Biologiskt råd

Ices

Det internationella havsforskningsrådets (Ices) senaste råd från hösten 2016 upprepar i stort vad man har sagt tidigare, nämligen att "ålbeståndets tillstånd är fortsatt kritiskt och att all mänsklig påverkan på produktion och lekflykt hos ål ska minskas till, eller hållas så nära noll som möjligt". Detta råd grundas, i frånvaron av komplett information om hela beståndets status, på försiktighetsansatsen och för en betydande del av beståndet saknas fortfarande grundläggande information som totala landningar. Gällande Ålförordning (the EC Eel Regulation) baseras emellertid på en fundamentalt annorlunda modell, nämligen att fördela kontrollen över förvaltningen. Varje land ska enligt denna modell utveckla en eller flera ålförvaltningsplaner (EMP) med 40 procent lekvandrande blankålar som ett gemensamt mål. Ices nuvarande råd utvärderar inte om målen i olika EMP uppfylls, eller utfallet i stort av Ålförordningen. På grund av det har tillämpningen av förordningen i praktiken gått i stå. Den gemensamma arbetsgruppen (EIFAAC/Ices/GFCM) för ål (WGEEL) anser att detta är ett oönskat resultat och rekommenderar i stället att ge råd om måluppfyllelsen hos varje EMP, liksom om beståndets status överlag. Inför 2018 kommer det att vara viktigt att stärka internationell samordning och samverkan och möjligtvis att även standardisera den internationella rapporteringen av nödvändiga beståndsindikatorer.

SLU Aqua
SLU:s mer specifika råd för 2017 följer WGEEL:s riktlinjer ovan, nämligen att stärka internationell samordning och samverkan samt att utvärdera måluppfyllelsen i varje EMP. De specifika råden som är mest relevanta för oss följer nedan.

SLU Aqua för svenska inlandsvatten
Fångsterna bör inte ökas.
Med dagens regler kommer fiskeansträngningen i praktiken att minska i takt med att fiskare slutar fiska ål och att inga nya tillstånd beviljas.
Minska även övrig mänskligt orsakad dödlighet och då främst den vattenkraftsrelaterade dödligheten.
Utveckla en uppdaterad och fullständig förvaltningsplan för inlandsbeståndet.
Beståndsuppskattningen bör förbättras och verifieras genom oberoende beståndsundersökningar (elfiske i vattendrag, ryssjefiske i sjöar).
Förbättra kvaliteten i landningsdata, eventuellt genom att omarbeta registreringssystemet.

SLU Aqua för ost- och sydkusten
Fångsterna bör inte ökas.
Med dagens regler kommer fiskeansträngningen i praktiken att minska i takt med att fiskare slutar fiska ål och att inga nya tillstånd beviljas.
Minska övrig mänskligt orsakad dödlighet.
Vi rekommenderar en integrerad beståndsuppskattning och regional förvaltning för hela Östersjöbeståndet av ål och att skyddet för ålen samordnas mellan berörda stater.

SLU Aqua för västkusten
Fångsterna bör inte ökas (fisket är sedan 2012 stoppat).
Det rekommenderas att det tas fram en allsidig nationell plan för övervakningen och uppföljningen av beståndets återhämtning.
Utsättningarna på västkusten bör följas upp för att utvärdera betydelsen av utsatta ålar i förhållande till den naturliga rekryteringen.

Med tanke på den svaga rekryteringen konstaterar SLU också att utan ålutsättningar kommer många av våra inlandsvatten inom en snar framtid att sakna ål, det vill säga en förlust av biologisk mångfald. Det gäller främst i de vattendrag som rinner till Östersjön samt mer generellt uppströms i vatten med vandringshinder i form av dammar och vattenkraftverk.



Foto: Anders Asp, SLU

Text

Håkan Wickström och Willem Dekker, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, hakan.wickstrom@slu.se, willem.dekker@slu.se
Andreas Bryhn, SLU, Institutionen för akvatiska resurser Kustlaboratoriet, andreas.bryhn@slu.se

Kontakt

Håkan Wickström, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, hakan.wickstrom@slu.se



David Andersson, SLU återutsätter ål. Foto: Björn Fagerholm, SLU

Läs mer

Dekker, W. 2016. *Management of the eel is slipping through our hands! Distribute control and orchestrate national protection*. ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil.

Dekker, W. & Sjöberg, N. B. 2013. *Assessment of the fishing impact on the silver eel stock in the Baltic using survival analysis*. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 70, 1673-1684.

Dekker, W. & Wickström, H. 2015. *Utvärdering av målen för programmet* Krafttag Ål. Rapport, 2015:103, 37.

Dekker, W., Wickström, H. & Sjöberg, N.B. 2016. *Utvärdering av den svenska ålförvaltningen*. Aqua reports 2016:11. 95 + 13 s.

Ices Popular Advice 2015. http://ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Advice/Popular%20advice/eel-eur_popular.pdf

Ices. 2016. *Report of the Working Group on Eels (WGEEL), 15–22 September 2016, Cordoba, Spain*. ICES CM 2016/ACOM:19. 107 pp.

Sjöberg, N. B., Wickström, H., Asp, A. and Petersson, E. 2016. *Migration of eels tagged in the Baltic Sea and Lake Mälaren—in the context of the stocking question*. Ecol. Freshw. Fish. doi:10.1111/eff.12296

Wickström, H. & Sjöberg, N. B. 2014. *Traceability of stocked eels–the Swedish approach*. Ecology of Freshwater Fish, 23, 33–39.

Öring

Salmo trutta



Bild: Wilhelm von Wright

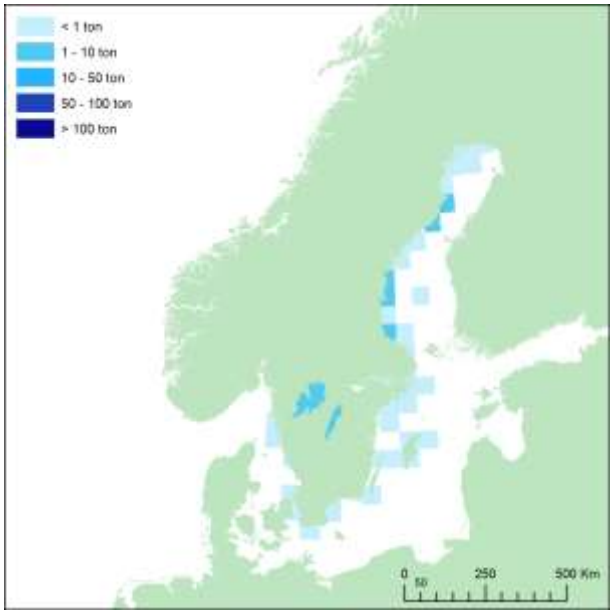
UTBREDNINGSOMRÅDE
Öring förekommer i sjöar och vattendrag i hela landet, och även i kustvatten från Haparanda till Idefjorden norr om Strömstad.
LEK
Öring leker i rinnande vatten. Leken sker på hösten. Den befruktade rommen läggs i lekgropar på strömsatta sträckor. På våren kläcks rommen.
VANDRINGAR
En del öringbestånd stannar i hemma-vattendraget för att växa sig stora. För de bestånd som vandrar tar det 1–5 år innan de unga öringarna är stora nog (10–25 cm) för att vandra till hav eller insjö. De stannar ½–3 år i havet eller sjön innan de vandrar tillbaka för lek. Småvuxna havsörings-bestånd brukar vandra som mest 200 kilometer, medan långvandrare från de sydligare åarna vandrar betydligt längre.
ÅLDER VID KÖNSMOGNAD
Öringen blir könsmogen vid 2–7 års ålder. Havsöringen är vanligen minst 60 cm vid sin första lek i Östersjöns vattendrag och 35–50 cm på västkusten.
MAXIMAL ÅLDER OCH STORLEK
18 år är den högsta ålder som uppmätts för en öring, men en mer ordinär maximal ålder rör sig runt 7–10 år. Öringen väger som mest 15 kg.
BIOLOGI
Alla öringar föds i rinnande vatten och medan vissa tillbringar hela sitt liv i vattendraget (bäcköring) vandrar andra iväg till sjöar (insjööring) eller hav (havsöring) för att växa sig stora. Alla är dock samma art (*Salmo trutta*) och det är förutsättningarna på platsen där öringen växer upp som avgör om de vandrar eller inte. De som vandrar iväg kallas smolt under utvandringen.

Vänern och Vättern

Yrkesfiske och fritidsfiske

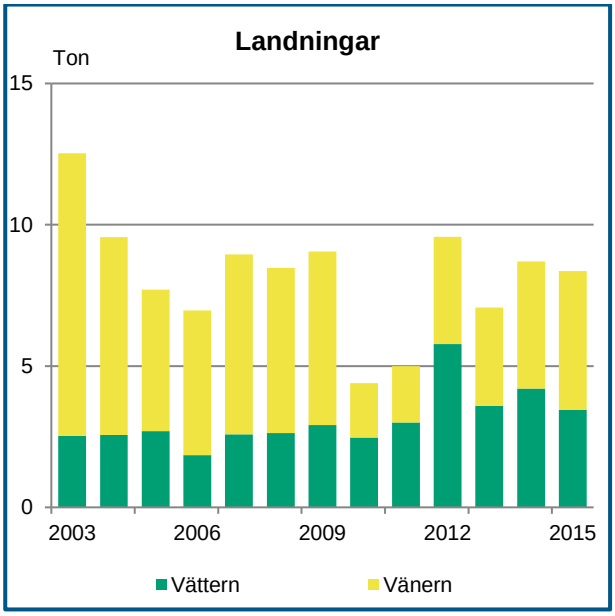
I Vänern baseras fisket på utplanterad odlad fisk, då det råder fångstförbud för natur-producerad öring. De senare känns igen på att de har fettfenan kvar medan alla utplanterade individer har blivit fenklippta. Yrkesfisket sker med nät, fällor används inte. Fisket bedrivs hela isfria delen av året. Årsfångsten av öring i yrkesfisket i Vänern angavs för år 2015 till cirka 4,9 ton. Fångstnivåerna i yrkesfisket på 2–4,9 ton åren 2010–2015 var de lägsta noterade på många år. Orsaken torde delvis vara att nätfisket inriktats mer på gös.

Fritidsfisket dominerar fångsten, speciellt genom trollingfiske. Storleken på fritidsfiskets fångster är inte kända. En skattning från Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska central-byrån (SCB) anger för år 2013 att fritidsfisket i Vänern, Vättern och Mälaren tillsammans fångade 57 ton öring.



Svenska yrkesfiskares huvudsakliga landningar i ton per Ices-ruta och sjö av öring 2015. En Ices-ruta är cirka 56 km*56 km stor.

Öringfisket i Vättern baseras helt på vild-producerad fisk, och inga utsättningar av odlad öring sker. I Vättern har yrkesfiskets fångst av öring under 2000-talet varit i medeltal 3,4 ton. År 2015 inrapporterades jämnt 3,4 ton öring fångad, i huvudsak vid nätfiske. Tidigare har yrkesfiskets fångster varit högre, men har nu minskat på grund av en mindre fiskeinsats. Fritidsfisket domineras av trollingfiske, men också ett visst fiske med spö från land och i mindre omfattning nätfiske. Av den enkät som länsstyrelserna runt sjön lät genomföra framgick att fritidsfisket år 2000 kan ha fångat cirka 4 ton och att yrkesfisket samma år fångade 5,6 ton. Fritidsfisket stod alltså för drygt 42 procent av det totala uttaget. År 2003 skattades fritids-fiskets andel till 51 procent. Den senaste enkätundersökningen från 2010 visade att fritidsfiskets fångster av öring ökat ytterligare, till cirka 80 procent av den totala fångsten i Vättern det året.



Inrapporterade landningar (ton) från yrkesfiske av insjööring i Vänern och Vättern 2003–2015.

Miljöanalys och forskning

Uppföljningen av beståndsstatusen sker dels genom omfattande elfisken i tillrinnande åar och älvar, dels genom övervakningen av fiskbestånden genom återkommande provfisken och hydroakustiska undersökningar i regi av Vattenvårdsförbunden, länsstyrelserna, kommuner och Sveriges lantbruksuniversitet.

Forskningsprojekt vid SLU Aqua pågår i Vättern för att utreda effekten av de stora centrala fredningsområdena i sjön på främst röding och sik, samt för att komma fram till förvaltnings-modeller där de fiskande kan inkorporeras i beslutsprocessen – så kallad samförvaltning. Uppföljningen av öring i Vättern med standard-iserade provfisken med nät har visat på en signifikant ökad fångst per ansträngning – från i medeltal 0,13 öringar per bottennät åren 2005–2009 till 0,45 åren 2010–2015. Motsvarande utveckling syns i yrkesfiskets fångst av öring i bottennät.

I Gullspångsälven har Mariestads kommun och länsstyrelsen i Västra Götaland i samarbete med vattenkraftföretaget Fortum arbetat flera år med restaureringsåtgärder som fiskvägar, kalkning och biotopvård.

Beståndsstatus och -struktur

Sammanfattningsvis är beståndsstatusen svag hos alla öringbestånd i Vänern. Situationen är betydligt bättre i Vättern där öringbestånden successivt ökat till höga nivåer. I tillrinnande vattendrag till båda sjöarna fortsätter biotop-vårdsåtgärder att utföras. I många av Vättern-bäckarna och i Klarälvens biflöden är också fortsatta kalkningsåtgärder nödvändiga för att upprätthålla produktionen av öring.

I Gullspångsälven, som mynnar i Vänern, är tät-heterna av unga öringar låga. Tätheterna har dock ökat betydligt från utgångsläget 1990 med mycket låga tätheter till dagens cirka 50 ungar per 100 kvadratmeter. I Klarälven dominerar laxungar i huvudfåran, medan öringen företrädesvis leker i bivattendragen.

Alla till Vättern rinnande vattendrag är små och har varit utsatta för olika typer av mänsklig påverkan. Genom omfattande biotopvårds-åtgärder, kalkning, rivande av vandringshinder, ökat minimimått och byggande av fiskvägar har emellertid produktionen av öring förbättrats i avsevärd grad i dessa bäckar. Under perioden 1984–1990 var den genomsnittliga tätheten vid elfiske av öring av alla åldersstadier 65 individer per hundra kvadratmeter, medan den under perioden 2010–2015 har varit omkring 89 – en

ökning med 37 procent. Samtidigt har arealen som producerar öring ökats betydligt på grund av de fiskevårdsåtgärder som genomförts. Detta syns också vid de provfisken som Sötvatten-laboratoriet vid SLU Aqua genomför i sjön där fångsten av öring per nät har ökat signifikant.

Rådande förvaltning

Omfattande förändringar av fiskereglerna har skett i Vättern under 2000-talet för att minska riktat fiske efter röding, vilket även påverkat fisket efter öring.

Redskapsbestämmelser
Nätfiske får ske på allmänt vatten med maximalt 100 meter nät i de fyra största sjöarna och 180 meter nät i Storsjön. Dispens kan ges till yrkesmässigt fiske. Detaljerade bestämmelser för nätfisket i de stora sjöarna gäller, både avseende på säsong, djup och maskstorlek. Dessa regler återfinns på Havs- och vattenmyndighetens hemsida eller via www.svenskafiskeregler.se.

Fredningstid
I Gullspångsälven är öringen fredad under hela året, i Klarälven från den 15 oktober till 20 maj, 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
Minimimått för öring är 60 cm i Vänern med angränsande vattenområden, 50 cm i Vättern/Mälaren, 45 cm i Storsjön samt 35 cm i Storsjöns tillflöden Dammån och Kvitselströmmen.

Fredade arter och stammar
Vild lax och öring (sådana som har fettfena) får inte landas i Vänern.

Fångstbegränsning
Antalet laxfiskar (öring, röding och lax) som får landas vid handredskapsfiske är begränsat till tre per person och dygn i Vänern och Vättern.

Fredningsområden
Fredningsområden finns i: Vänern (Klarälven, Gullspångsälven, Tidan) och Vättern (sju delområden vid åmynningar samt tre centrala fredningsområden i sjön). Se www.svenskafiskeregler.se för mer information.

Biologiskt råd för Vänern och Vättern

Ices
Ices ger inga fångstråd för öring.

SLU Aqua
Fångsterna bör inte ökas.
Fångststatistik från fritidsfisket måste insamlas för att få ett bättre underlag för beståndsanalys.



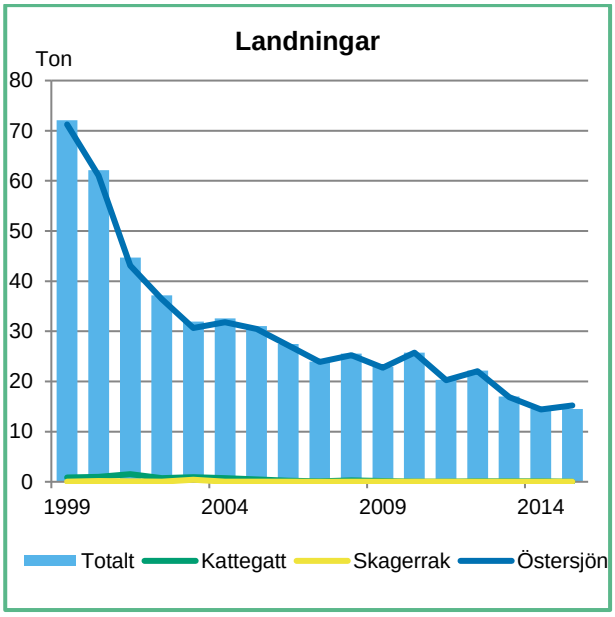
Fredrik Franzén i fjällen. Foto: Helena Håkansson, privat

Östersjön

Yrkesfiske och fritidsfiske

Av den svenska fångsten av havsöring i Östersjön, inklusive Öresund, svarar det yrkesmässiga fisket bara för en mindre del och landar i storleksordningen 14–25 ton havsöring årligen. En stor andel fångas i kustfiske riktat efter lax. År 2015 var den inrapporterade fångsten från yrkesfisket totalt 15,2 ton, varav 4,2 ton i Bottenviken, 8,7 ton i Bottenhavet och 2,3 ton i övriga Östersjön.

Fritidsfiskets fångster med nät och spö är inte säkert kända. En skattning från Havs- och vattenmyndigheten och Statistiska centralbyrån (SCB) anger för år 2013 att fritidsfisket fångade 836 ton i Östersjön, huvudsakligen i nät. Fritidsfiskets uppskattas i så fall till 98 procent av den svenska fångsten av havsöring i havet.



Inrapporterade landningar (ton) av havsöring från yrkesfiske i Östersjön (inklusive Öresund) samt Kattegatt och Skagerrak.

Miljöanalys och forskning

Eftersom säker fångststatistik från fritidsfisket saknas baseras bedömning av beståndsstatus på tätheten av ung fisk jämfört med skattad maximal produktionspotential i åar och älvar. Undersökningar genomförs med så kallat elfiske. Dessa undersökningar ingår inte i något samlat program för övervakning av beståndsstatus av havsöring, utan de är delar av annan miljöövervakning som övervakning av lax- och öringbestånd, kalkningseffektuppföljning eller övervakning av miljötillståndet. Data från undersökningarna samlas i en central databas hos Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) – Svenskt Elfiskeregister (Sers). I bedömningsunderlaget beaktas lokalens habitat (vattenhastighet, substrat, djup med mera), vattendragets storlek och läge i landet.

Märkning sker rutinmässigt av ett antal (cirka 10 000 per år) av de odlade öringar som sätts ut. Utvärderingar har visat på skilda vandringsmönster, tillväxt och överlevnad i olika delar av Östersjön. Generellt är dock kunskapen om havsöringens liv i havet och fritidsfiskets inverkan på bestånden bristfällig.

Beståndsstatus och -struktur

Bestånden i norra Bottenviken (Norrbotten) är svaga, vilket troligen är orsakat bland annat av nätfiske på kusten, vandringshinder, flottledsrensningar och vattenkraftutnyttjande. Beståndsstatusen har dock ökat från runt 60 procent år 2001 till cirka 68 procent som ett medelvärde för åren 2010–2015 (där 100 procent är maximal nivå). Tätheterna av ung fisk i vattendragen har varit mycket låga, men ökat sakta under 2007–2015. Även uppvandringen av lekfisk har ökat från mycket låga nivåer. De positiva effekterna kan hänföras till reglering av fisket och restaureringsåtgärder.

Enligt rekommendationer från ett internationellt symposium om havsöring i Östersjön år 2011 bör fisket inte öka i någon del av Östersjön och bifångster av ung öring i nätfisket måste minska. Genomförda regelförändringar måste vara uthålliga eftersom bestånden fortsatt är svaga.

Beståndsstatusen är högre i Bottenhavets norra vattendrag än i Bottenvikens vattendrag. Bestånden har kunnat utvecklas positivt, bland annat på grund av kalkning och biotopvårdsåtgärder.

I södra delen av Bottenhavet är beståndsstatusen sämre, men omfattande

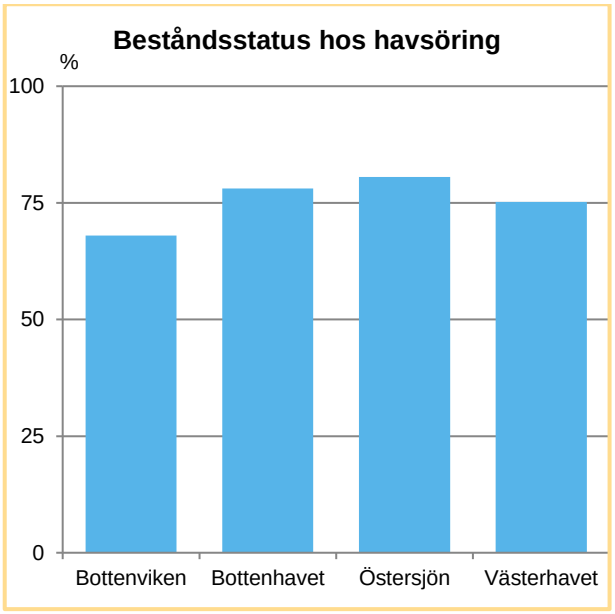
restaureringsåtgärder börjar ge effekt. Hinder för återhämtning av många bestånd är vattenkraftutbyggnaden och fiskeregler som gäller just denna del av Östersjön med ett minimimått på 40 cm, som är långt under längden hos en könsmogen öring.

Egentliga Östersjöns öringar har relativt god beståndsstatus med produktion på 80 procent av den förväntade fulla produktionen. Södra ostkustens bestånd varierar betydligt i status. Sämst är förhållandena i de flacka jordbruksområdena. Den dåliga statusen orsakas av övergödning, kanalisering, vandringshinder, vattenkraftutnyttjande och extremt låg vattenföring sommartid på grund av ett utdikat landskap. Ett allt varmare klimat, som ger, för öringen, för höga vattentemperaturer (över 22 °C) sommartid, kan också bidra till försämrade förhållanden för öring som gynnas av vattentemperaturer runt 10–18 °C.

I sydkustens vattendrag är beståndsstatusen generellt god, men motsvarande påverkan som på södra ostkusten påverkar bestånden i många åar.



Öringfiske på Gotland. Foto: Ronny Lindén, privat



Skattad beståndsstatus (procent av maximal förväntad täthet) av mängden ungar av havsöring på undersökta lokaler i mindre vattendrag angränsande till olika havsregioner åren 2010–2015. I Västerhavet ingår Kattegatt och Skagerrak. En lokal som utifrån sina förutsättningar har en förväntad maximal täthet av ungar har statusen 100 procent. Den förväntade statusen är beräknad utgående från lokalens lämplighet för öringungar, höjd över havet, vattendragets storlek och klimat samt läge i landet.

Rådande förvaltning

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. En generell begränsning av nätfiske efter havsöring i grundområden är viktig för att säkra goda bestånd på alla kuststräckor.

Redskapsbestämmelser
Fiske med drivnät är förbjudet inom hela Östersjön. Fiske efter lax och öring med drivlinor, förankrade linor och förankrade flytnät är förbjudet inom kustvattenområdet i Bottenhavet och Bottenviken. Nätfisket är begränsat vår och höst i Bottenviken på vatten grundare än tre meter. Även i Skåne finns begränsningar i nätfisket på grunt vatten.

Minimimått
Generellt gäller 50 cm som minimimått i havet, undantaget Bottenhavet där 40 cm gäller. I

sötvatten är minimimåttet oftast lägre än 40 cm, undantaget Bottenvikens älvar där 50 cm gäller.

Fredningstider
Fredningstid gäller från 1 september, 15 september eller från 1 oktober till 31 december beroende på område i Östersjön. Fredningstid saknas i stora delar av Bottenhavet.

Fredningsområden
Fredningsområden finns längs hela Östersjökusten. Se www.svenskafiskeregler.se för mer information.

Biologiskt råd för Östersjön

Ices
Öring omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Fångsterna bör inte ökas.
Fångststatistik från fritidsfisket måste insamlas för att få ett bättre underlag för beståndsanalys.



Mätning av liten öring. Foto: Magnus Kokkin, SLU

Kattegatt och Skagerrak

Yrkesfiske och fritidsfiske

Havsöringen på västkusten utgör ingen målart för yrkesfisket. År 2015 rapporterades en totalfångst på 34 kg. Arten fångas nästan uteslutande i fritidsfiske med nät och i fritidsfiske med handredskap längs kusten och i vattendragen. Omfattningen av fritidsfisket med nät och spö i Västerhavet är okänd. En skattning från Havs- och vattenmyndigheten och SCB anger för år 2013 att fritidsfisket fångade 70 ton på västkusten (Kattegatt och Skagerrak), huvudsakligen med handredskap. Fritidsfisket i Västerhavet uppskattas således stå för mer än 99,9 procent av den totala svenska fångsten i Västerhavet. Dessutom tillkommer fritidsfiskets fångster i kustvattendragen. Dessa fångster är små men kan uppgå till några ton per år.

Miljöanalys och forskning

Liksom för bestånden i Östersjön så sker bedömningen av beståndsstatusen baserat på undersökningar av tätheten av ung fisk jämfört med skattad maximal produktionspotential i åar och älvar. Undersökningarna genomförs med så kallat elfiske. Dessa ingår inte i något samlat program för övervakning av beståndsstatusen utan är främst en del av miljöövervakning och kalkningseffektuppföljningen. Data från undersökningarna samlas i en central databas hos SLU i Svenskt ElfiskeRegister (Sers). I bedömningsunderlaget beaktas lokalens habitat (vatten hastighet, substrat, djup med mera), vattendragets storlek och läge i landet.

Det sker inga utsättningar av odlad öring på västkusten. Vandringsmönster, tillväxt, överlevnad och beståndsstruktur i olika delar av havet har följts i ett forskningsprogram ”Sea trout at sea” lett av Göteborgs Universitet. Generellt är kunskapen om havsöringens liv i havet och fritidsfiskets inverkan på bestånden bristfällig.

Beståndsstatus och -struktur

God tillgång på lekfisk, produktiva vattendrag, liten predation från rovfiskar och omfattande biotop- och kalkningsåtgärder har medfört att beståndsstatusen är god i flertalet vattendrag, uttryckt som tätheter av uppväxande ung fisk. En viss försämring av beståndsstatusen har skett åren 2009–2015 i vattendrag som mynnar i Kattegatt.

Merparten av öringbeståndens lek- och uppväxtvattendrag har drabbats synnerligen hårt av många typer av mänskliga aktiviteter under lång tid, framför allt försurning, rensningar och småskalig vattenkraft. Genom att många vattendrag är små påverkas öringbestånden också av torra och varma somrar, höga vattentemperaturer och av att vissa delar av vattendragen torkar ut, vilket orsakats av en effektiv utdikning av landskapet. Stora insatser har lagts ned på att restaurera och kalka vattendrag för att stärka öringbestånd och övrig biologisk mångfald.

Nätfisket riktat efter havsöring i havet medför att andra arter såsom multe, lax och plattfisk blir bifångst.

Rådande förvaltning

De fiskevårdsåtgärder som genomförts sedan 1990-talet är en utökning av fredningsområden, en minimimåttshöjning från 40 till 45 cm och en höjning av den minsta tillåtna maskvidden (enbart 120 mm sträckt maska är tillåtet) vid fiske i grundområden (0–3 meters vattendjup). Under 2014 infördes ytterligare begränsningar av fritidsfisket i havet så att maximalt två laxfiskar per person och dag får tas upp. År 2014 förbjöds även allt nätfiske efter lax och havsöring på djupare vatten än tre meter.

Sedan år 2008 pågår ett försök, finansierat av Havs- och vattenmyndigheten, med stora områden utan nätfiske och trålning, i området som kallas Åtta fjordar, i södra Bohuslän. Åtta fjordar omfattar i huvudsak fjordar innanför Tjörn och Orust.

Redskapsbestämmelser
Fiske efter lax och öring med drivnät och förankrade flytnät är förbjudet inom kustvattenområdet i Skagerrak och Kattegatt. I Idefjorden och Svinesund gäller speciella regler efter bilateral överenskommelse med Norge. Bestämmelserna nedan berör inte detta område.

Nätfiske i havet får endast ske från 1 maj till 30 september och maximalt 180 meter nät får användas i grundområden. Den sträckta maskan ska vara 120 mm vid fiske efter öring.

Minimimått
Minimimåttet är 45 cm i Skagerrak och Kattegatt samt i sötvattnen upp till första vandringshinder. Minimimåttet är 40 cm i Svinesund och Idefjorden.

Fredningstid
Fredningstiden gäller från 1 oktober till 31 mars. Dock slutar fredningstiden en månad tidigare i södra delen av Kattegatt.

Fredningsområden
Ett flertal fredningsområden har etablerats längs hela kusten av Skagerrak och Kattegatt. Se www.svenskafiskeregler.se för mer information.

Biologiskt råd för Kattegatt och Skagerrak

Ices
Öring omfattas inte av Ices rådgivning.

SLU Aqua
Fångsterna bör inte ökas.
Fångststatistik från fritidsfisket måste insamlas för att få ett bättre underlag för beståndsanalys.

Text och kontakt

Erik Degerman, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, erik.degerman@slu.se

Läs mer

Degerman, E., Näslund, I., Kagervall, A. & J. Östergren. 2015. *Havsöring – en utmaning för förvaltningen*. PM. Dnr SLU.aqua.2015.5.5-272. Uppsala.

Havs- och vattenmyndigheten. 2015. *Förvaltning av lax och öring. Havs- och vattenmyndighetens förslag på hur förvaltning av lax och öring bör utformas och utvecklas*. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2015:20

Pedersen, S., Heinimaa, P. & T. Pakarinen. 2011. Workshop on Baltic sea trout. 1–13 October 2011. DTU Aqua report 248, 95 s.

Sportfiskarna, 2012. Havsöring i Sverige 2012. Sportfiskarna, 60 s.



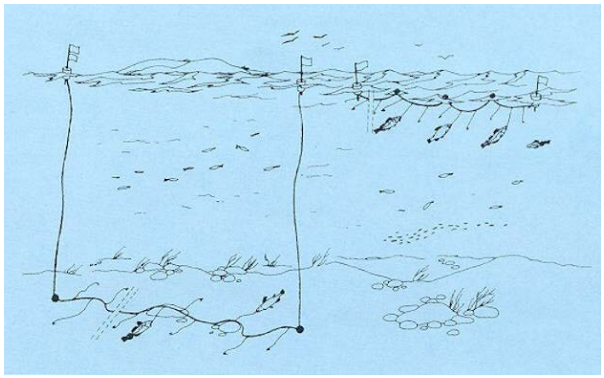
Foto: Simon Karlsson, SLU

Fångstmetoder

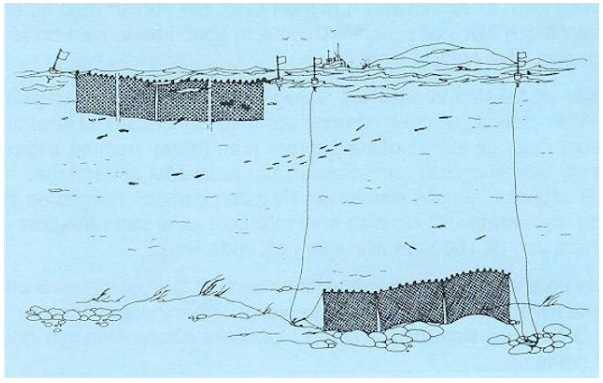
De pelagiska arterna makrill, sill och skarpsill fångas främst med flyttråll och snörpvad. Vid fiske efter arter som torsk, havskräfta och räka används i huvudsak bottentråll. Fasta redskap används främst i fiske efter lax, sik och ål. Bottensatta nät används för fiske efter alla typer av fisk. Lax och makrill kan även fångas med drivgarn, men drivgarnsfiske är förbjudet i Östersjön sedan 2008.

Den vanligaste arten som fiskas med ryssjor är ål. Fiske med tinor/mjärdar sker i insjövatten efter kräfta och längs västkusten efter hummer, havskräfta och krabba.

Krokredskap är redskap som inte längre används i någon större omfattning inom yrkesfisket. I viss utsträckning används fortfarande både bottensatta och ytstående långrevar. Längs västkusten sker också ett dörjfiske efter makrill under sommarmånaderna.



Backor. Illustration: Siv Zetterqvist.



Drivgarn till vänster och bottensatta nät till höger. Illustration: Siv Zetterqvist.

Krokredskap

Långrevar (backor) som används vid krokfiske består av en lina som försetts med tafsar med ett par meters mellanrum. På tafsarna sitter krokar och dessa agnas oftast. Dessa redskap kan användas såväl ytstående som bottenstående. Vid ytan fiskas till exempel lax, vid botten torsk, ål och plattfisk.

Krokredskap kan också bogseras på olika nivåer i vattnet. Exempel på detta är ränn- eller släpdörjfiske efter makrill och trollingfiske efter laxartad fisk. I sportfisket använd en rad olika typer av handredskap som flugfiske, spinnfiske och mete.

Nät eller garn

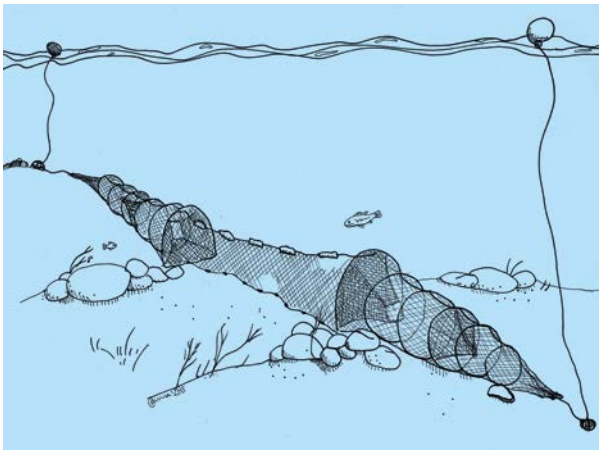
I ett garn eller nät är de maskor som fångar fisken monterade mellan så kallade telnar i över- och underkant. Övertelnen har flytelement och undertelnen sänken så att nätet står vertikalt i vattnet. Näten kan fiskas på olika nivåer i vattnet samt längs bottnen. Beroende på vilket fiskslag som skall fångas används olika typer av nät.

Vid fiske efter lax eller makrill sätts garnen ut med flöten i vattenytan och de får sedan driva med strömmen – så kallade drivgarn. När man fiskar torsk och plattfisk sätts näten ut längs botten. En speciell garntyp är grimgarn (skottnät, trollgarn, toggegarn) som består av ett finmaskigt garn med ett stormaskigt hängande på varje sida. Sådana redskap använd bland annat för fångst av plattfisk.

Ryssja

En nätstrut som hålls utspänd av ett antal bågar. Ingången är trattformad och ytterligare ett par trattar leder in till det innersta rummet. En ledarm leder fisken in i struten. Ofta sätts flera ryssjor samman till en länk. En parryssja består av två motstående strutar med en gemensam ledarm. Med ryssja fångas framför allt ål.

Fiske med skaldjursryssjor förekommer också. Dessa skall vara försedda med två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 75 millimeter.

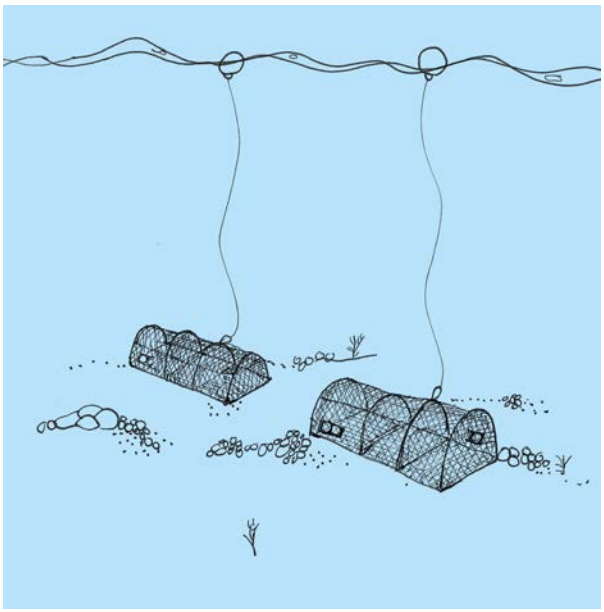


Ryssja. Illustration: Anna Lingman

Tina eller mjärde

Burar tillverkade av nät, plåt och spjälor. Dessa redskap agnas och sätts på botten. Redskapen används för fångst av hummer, krabba, havskräfta, sötvattenskräftor och snäckor. Mjärdar och tinor används också för fångst av fisk, till exempel för abborre och ål.

Hummertinor skall ha minst två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 54 millimeter placerade i nedre kanten av varje rums yttervägg. En krabbtina skall på motsvarande sätt ha minst en cirkulär flyktöppning med en diameter om 75 millimeter. Även för snäckburar finns detaljerade regler för hur de skall utformas.

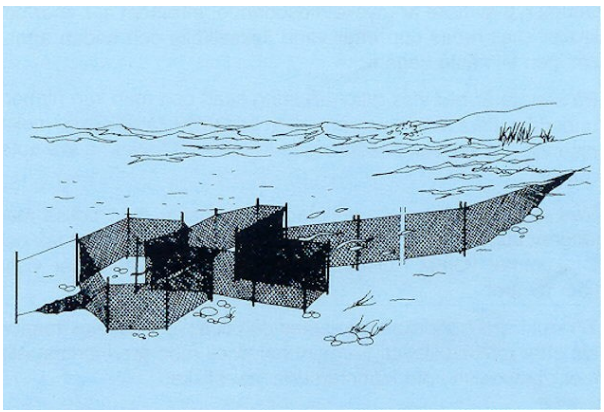


Burar. Illustration: Anna Lingman

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 hundratals meter och som avslutas med en fångstdel.

För att bottengarnet lättare skall kunna vittjas är fångstgården försedd med en eller flera strutar där fisken samlas ihop. Den utvandrande blankålen fångas i bottengarn (ålhommor) under sin vandring längs ost- och sydkusten. Längs norrlandskusten fångas lax och sik i så kallade lax- och sikfällor. I insjöfisket fångas gädda, abborre, gös i bottengarn.



Bottengarn. Illustration: Siv Zetterqvist.

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

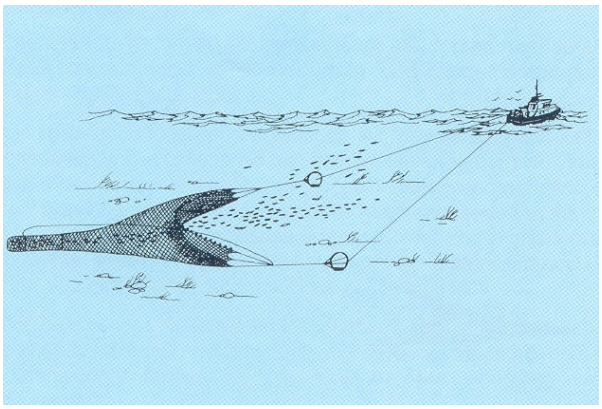
Två huvudtyper av trålar används. Bottentrål för fisk som lever på eller nära havsbotten och flyttrål för fisk som lever eller uppehåller sig mellan botten och vattenytan (pelagiska fiskar). Vid bottentrålning, vilket i regel sker med ett fartyg, bogseras trålen fram över bottnen.

Trålen kan närmast liknas vid en strut som försetts med armar. På trålens överkant sitter plastkulor 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 svep-linor som skrämmer fisken in mot trålöpp-ningen. Beroende på vilket fiskslag som skall fångas används olika stora maskor i trålen.

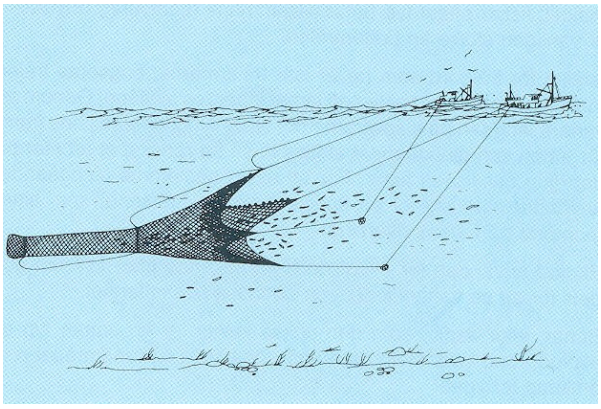
Bottentrålsfiske sker efter bland annat torsk, plattfisk, havskräfta och räka. För fiske efter havskräfta och räka har utvecklats selektiva trålar som syftar till att sortera ut oönskad bifångst av fisk och andra organismer.

Bomtrål är en liten kraftig bottentrål som hålls utspänd av en tvärgående bom. Bomtrålen dras snabbare över bottnen än en vanlig trål och är mycket effektiv vid fiske efter röd-spätta, 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 trålarmarna, bogseras trålen mellan båtarna, som håller ett jämnt inbördes avstånd. Genom att variera längden på släpwirarna ner till de tyngder som finns framför trålen kan djupgåendet ställas in så att redskapet arbetar på det djup där fisken finns. För att exakt bestämma djupgåendet använder man sig av ett speciellt ekolod (trålsond) som sitter monterad på trålens översida.



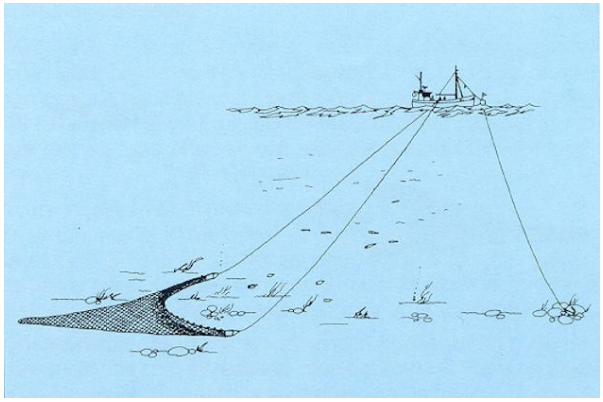
Bottentrål. Illustration: Siv Zetterqvist.



Flyttrål. Illustration: Siv Zetterqvist.

Snurrevad

Snurrevaden liknar en tråll 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, snurretåg. Därefter sätts vaden och ytterligare lika mycket rep ut till dess fartyget åter når bojen. Från denna position vinschas rep och snurrevad in till fartyget. Med snurrevad fångas kolja, torsk och plattfisk, speciellt då rödtunga.



Snurrevad. Illustration: Siv Zetterqvist.

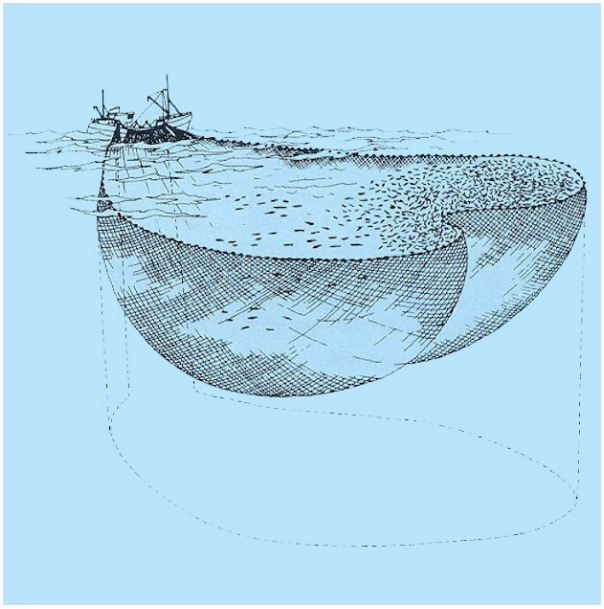
Maskor och maskstorlek

Ett hål i nätet kallas för en maska, och dess storlek kallas således för maskstorlek. Varje maska består av fyra stolpar (sidor). Maskornas storlek mäts idag i millimeter, där måttet anger längden på en stolpe.

Svenska myndigheter, som exempelvis Kustbevakningen, kommuner med flera, använder begreppet sträckt maska eller helmaska som definieras som diagonalmåttet på en utsträckt maska, i de flesta fall måttet på två stolpar. Ett nät med maskstorlek 40 millimeter har alltså en sträckt maska på 80 millimeter.

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 lokaliserats, vanligen sill, makrill eller skarpsill, sätts vaden ut i en cirkel omkring stimmet. Genom att dra wiren som löper genom ringarna snörper man ihop vaden runt stimmet. När redskapet sedan tagits in till båtsidan pumpas eller håvas fångsten ombord.



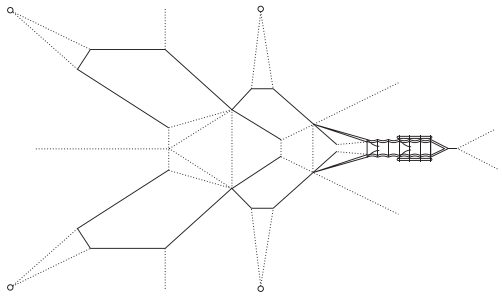
Ringnot. Illustration: Siv Zetterqvist.

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 100–200 meter djupa.

Lästips

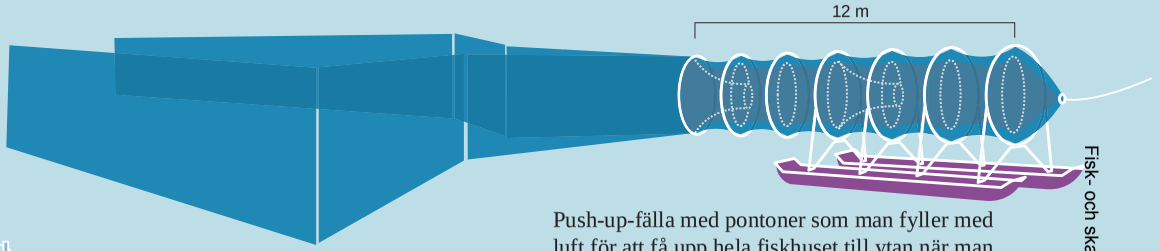
Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA). 2004. *Fiskar och fiske i Sverige*.

Suuronen, P., Chopin, F., Glass, C., Løkkeborg, S., Matsushita, Y., Queirolo, D., Rihan,D., 2012. Low impact and fuel efficient fishing looking beyond the horizon. Fish.Res. 119–120, 135–146.

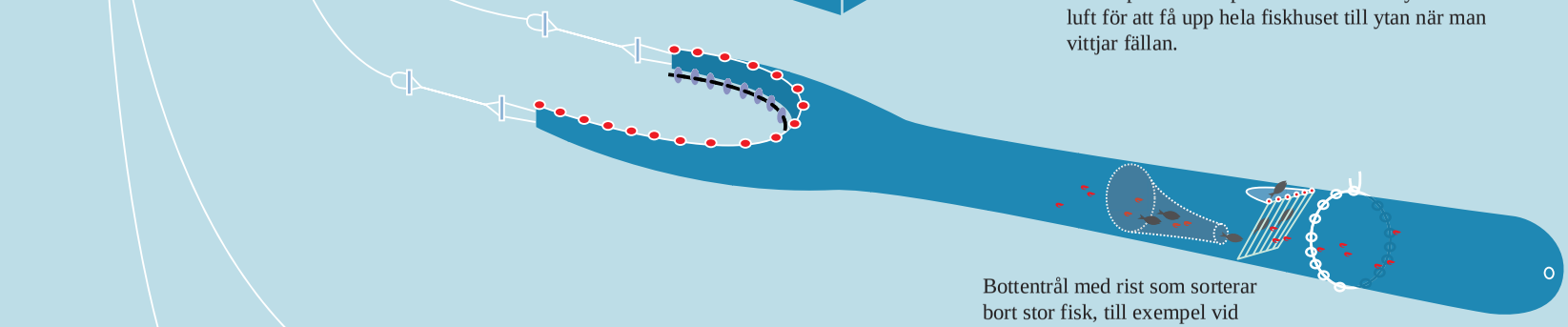


Push-up-fällan har dubbla väggar som förhindrar att fångsten äts upp av säl.

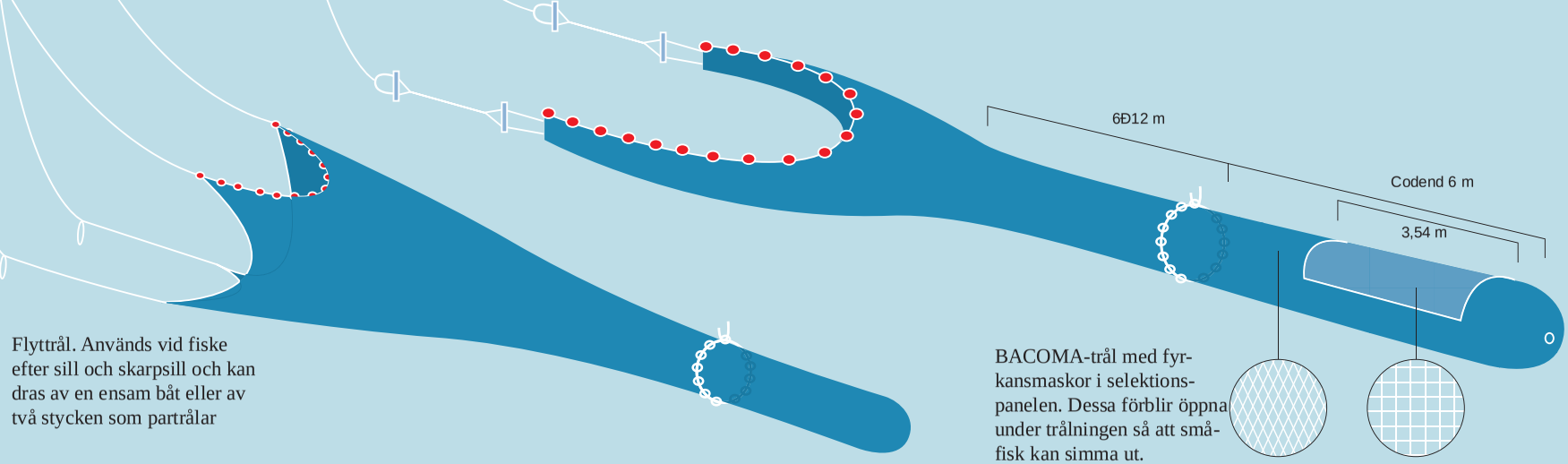




Push-up-fälla med pontoner som man fyller med luft för att få upp hela fiskhuset till ytan när man vittjar fällan.



Bottentrål med rist som sorterar bort stor fisk, till exempel vid fiske efter havskräfta.



Flyttrål. Används vid fiske efter sill och skarpsill och kan dras av en ensam båt eller av två stycken som partrålar

BACOMA-trål med fyrkansmaskor i selektionspanelen. Dessa förblir öppna under trålningen så att småfisk kan simma ut.

Illustration: Mattias Schläger

Provfiskemetoder

Bedömning av tillståndet hos olika fisksamhällen eller enskilda bestånd ställer i många fall krav på undersökningar som är oberoende av kommersiella eller andra intressen. Denna typ av undersökningar brukar karaktäriseras som fiskerioberoende. Gemensamt för fiskerioberoende undersökningar är att metodiken oftast regleras inom ramen för internationella eller nationella överenskommelser. Undersökningar av kommersiellt viktiga havslevande bestånd följer manualer som tagits fram inom Internationella havsforskningsrådet (Ices).

Undersökningar i sötvatten och längs våra kuster regleras i europeiska standarder och genom så kallade undersökningstyper som fastställs av Havs- och vattenmyndigheten.

Ett gemensamt drag för fiskerioberoende undersökningar är att de standardiseras för att så representativt som möjlig beskriva tillståndet hos de bestånd eller fisksamhällen som är målet för undersökningen och hur dessa utvecklas över tid. Detta innebär till exempel att provfisket genomförs på samma platser och vid samma tidpunkt år efter år och att metodiken i övrigt inte förändras.



Foto: Baldvin Thorvaldsson, SLU

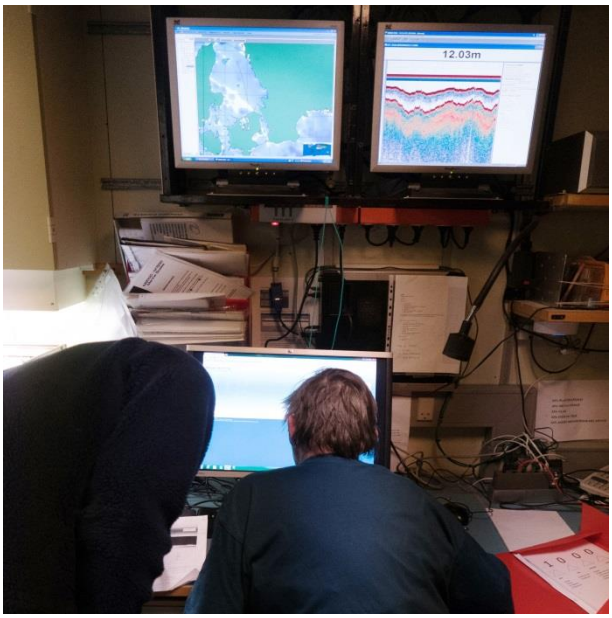

Foto: Fredrik Landfors, SLU


Foto: Simon Karlsson, SLU

Hydroakustiska undersökningar – Ekolodning

Fiskar som uppehåller sig i den fria vattenmassan (pelagialen) kan kvantifieras med hjälp av speciella då kallade vetenskapliga ekolod. Dessa registrerar mängden fisk under båten när denna följer på förhand bestämda körsträckor inom ett havsområde eller en sjö. Med jämna mellanrum genomförs tråldrag för att uppskatta sammansättningen av olika fiskarter och hur stora de enskilda fiskarna är. Undersökningar av denna typ utförs till exempel varje höst i Östersjön inom ramen för det internationella programmet ”Baltic International Acoustic Survey” (Bias) i enlighet med Ices rekommendationer.

Undersökningarna i Östersjön registrerar i första hand förekomster av strömming och skarpsill. Motsvarande undersökningar utförs varje år i Vänern, Vättern, Mälaren och i Bottenviken med inriktning mot bland annat siklöja. För undersökningar med ekolodning i sötvatten finns en europeisk standard.



Övervakning av akustiska mätningar. Foto: Jonas Hentati Sundberg

Undersökningar med bottentrål

Vid provfisken med bottentrål görs tråldrag av standardiserad längd årligen på samma platser och med samma redskap. Denna typ av undersökningar har utförts under lång tid i både Västerhavet och i Östersjön inom ramen för de internationellt koordinerade programmen ”International Bottom trawl Survey” (IBTS) respektive ”Baltic International Trawl Survey” (Bits). Båda programmen registrerar alla förekommande arter. IBTS genomförs vid två tillfällen under året, under vinter och sensommar. Bits genomförs under senhöst och senvinter.

Trålundersökningar i mindre omfattning utförs även i Västerhavets kustområden.

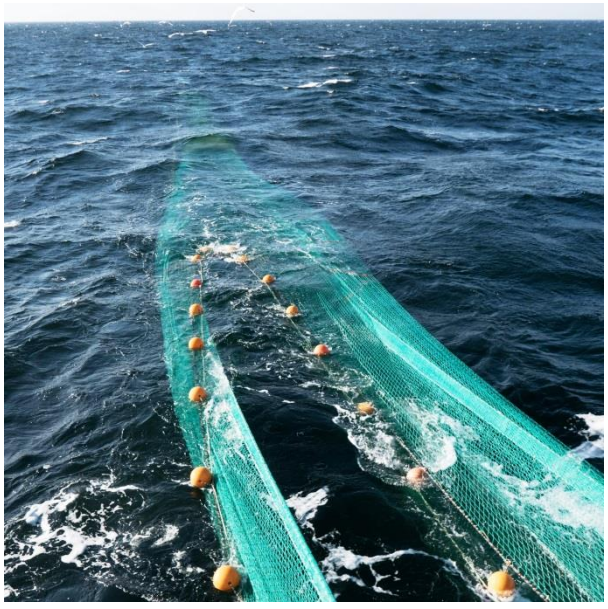


Foto: Jonas Hentati Sundberg

Provfisken med nät

Provfisken med nät används inom svensk miljöövervakning i sötvatten och utmed våra kuster i Östersjön. I de allra flesta fallen fokuserar dessa undersökningar på fisksamhällen som med fördel kan studeras under sommaren.

I stora delar av inlandet och i kustvatten domineras dessa fisksamhällen av våra vanliga sötvattenarter, till exempel abborre och mört. I fjällvatten och även i djupare kalla insjöar kan man följa utvecklingen hos laxartade fiskar som röding, sik och öring.

Metodiken är likartad, men kan vara anpassad till specifika egenskaper hos de bestånd man vill följa.

Näten innehåller i allmänhet flera olika maskstorlekar för att alla fiskstorlekar skall kunna fångas. Fiskelokalerna väljs från början slumpmässigt inom undersökningsområdet och återbesöks därefter varje år. Standardiseringen kan även innebära att provfisket utförs under en viss årstid, på förutbestämda vattendjup eller vid specificerade vattentemperaturer.

Undersökningar inom nationell och regional miljöövervakning regleras i de flesta fall av detaljerade metodbeskrivningar, så kallade undersökningstyper. För fiskundersökningar fastställs dessa av Havs- och vattenmyndigheten och publiceras på myndighetens hemsida. Vid sidan av bedömning av miljöstatus kan resultat från nätprovfisken även användas för bedömning av status hos kommersiellt utnyttjade fiskbestånd.


Foto: Anna Lingman, SLU


Foto: Håkan Mauritzon, SLU

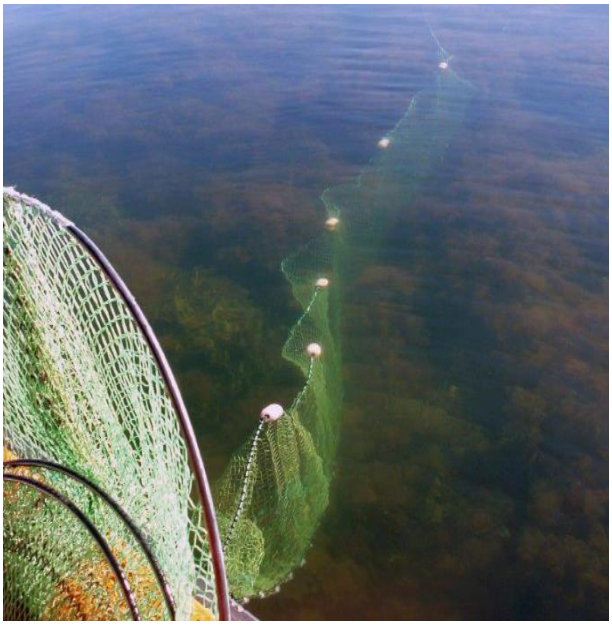

Foto: David Andersson, SLU

Provfisken med ryssjor

Provfisken med ryssjor används i första hand inom miljöövervakning utmed Sveriges västkust, där de av både biologiska och praktiska skäl är att föredra framför bottensatta nät. Detta provfiske standardiseras på motsvarande sätt som vid nätprovfisken och metodiken används främst på relativt grunt vatten (0–20 meter). Metodiken dokumenteras i så kallade undersökningstyper vid Havs- och vattenmyndigheten. Målet med ryssjeprovfisken är att ge en så representativ beskrivning av fisksamhället som möjligt. Vid västkusten domineras fångsterna för det mesta av ål, skrubbskädda, simpor, snultror och torsk.



Ryssjefiske. Foto: Björn Fagerholm, SLU



Ryssja i vattnet. Foto: Björn Fagerholm, SLU

Elfisken

Elfiske tillämpas i första hand i vattendrag och är till stor del inriktat på att bedöma tillståndet hos laxartad fisk och deras lek- områden. Metoden går ut på att man vadar genom den sträcka man vill undersöka och för en elektrod genom vattnet som bedövar fisken med likström, varefter den samlas upp med håv, sumpas, registreras och släpps tillbaka levande på platsen. De vanligaste arterna som fångas är öring, lax, simpor och elritsa. Även denna metod är beskriven i en undersöknings- typ. Metoden är behäftad med strikta krav på tillstånd och obligatorisk rapportering av data enligt ett fastställt formulär. Den används både inom miljöövervakning, för att följa beståndsstatus av lax och öring och för att bedöma effekten av olika fiskevårdsåtgärder.



Elfiske. Foto: Bjarne Ragnarsson



Elfiske. Foto: Erik Degerman

Andra metoder

Förekomst av fiskägg, fisklarver och andra unga livsstadier av fisk studeras med hjälp av olika typer av håvar och trålar. Vid provtagningen släpas dessa efter en båt eller monteras i strömmande vatten och filtrerar en känd volym. Yngelhåvningar genomförs exempelvis i samband med trålunder- sökningar i västerhavet (IBTS) och vid kontroll av kylvattenanvändning vid kärnkraftverk.

Fiskyngel kan även undersökas med hjälp av notning eller undervattensdetonationer.
I notning släpas ett finmaskigt nät över botten, i allmänhet in mot stranden, och fångar då den fisk som uppehåller sig i det avfiskade området. Denna metod tillämpas till exempel vid studier av sikens rekrytering. Notning begränsas av att metoden förutsätter släta bottnar utan allt för omfattande vegetation.

Fiskar som uppehåller sig i vegetationsbälten eller där notning inte är möjlig kan med fördel studeras med hjälp av undervattens- detonationer. En mindre sprängladdning detoneras då i vattenmassan och bedövar eller dödar fisk inom en radie av cirka fem meter. Metoden tillämpas i första hand inom rekryteringsområden för abborre och gädda och andra sötvattensfiskar.

Kontakt

Johanna Mattila, SLU,
Institutionen för akvatiska resurser,
Kustlaboratoriet
johanna.mattila@slu.se



Foto (samtliga ovan): Jenny Svennås Gillner, SLU

Ordlista A–E

Avräkningsnota – En avräkningsnota är ett dokument som uppköparen av fisk eller skaldjur skall redovisa till Havs- och vattenmyndigheten och som visar inköpt mängd samt pris.

Bag limit – Fångstbegränsning som talar om hur många fiskar av en art som får dödas vid samma fisketillfälle.

Bestånd – En eller flera populationer (grupper av individer) av en art fisk eller skaldjur som kan avgränsas geografiskt och vars medlemmar antas ha större likhet sinsemellan (vad gäller till exempel lekområden, vandringsmönster, tillväxt) än med individer i andra bestånd av arten.

Bits (Baltic International Bottom Trawl Survey) – Trålexpeditioner i Östersjön i samarbete med de omkringliggande länderna som rapporteras till Ices.

Bifångst – Fångst av andra arter och storleksgrupper än målarten.

Biomassaindex – Indikator som visar utvecklingen av fiskbeståndet mätt i biomassa, oftast kg fisk per tråltimme.

$B_{escapement}$ – Den andel (mängd) av beståndets storlek som skall vara kvar för att producera ungfisk. Inget fiske skall ske om nivån som är satt inte kan uppnås.

B_{lim} – Den gräns för lekbeståndets storlek under vilken det är stor sannolikhet att beståndets förmåga att producera ungfisk minskar.

B_{MSY} – Den nivån av lekbiomassa som beståndet varierar runt om det fiskas på ett hållbart sätt över tiden.

Bottniska vilken – Östersjöns nordligaste vik som ligger mellan Sverige och Finland. Bottniska viken delas från norr in i följande delar: Bottenviken, Norra Kvarken, Bottenhavet, Södra kvarken, Ålands hav och Skärgårdshavet.

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 ska vidtas då lekbiomassan är mindre än B_{pa}.

$B_{trigger}$ – Gränsvärdet $B_{trigger}$ är den beståndsstorlek som inte bör underskridas om beståndet ska ha full reproduktionskapacitet.

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 eller andra djur. F och M är exponenterna i den exponentialfunktion som beskriver hur en årsklass eller ett bestånd minskar i antal över tiden.

Egentliga Östersjön – Havsområdet som innefattar Ices-områdena 24–29 + 32.

Eifaac (European Inland Fisheries and Aquaculture Advisory Commission) – FAO:s kommission för europeiskt inlandsfiske och vattenbruk.

Exploatering – Att en resurs används, det vill säga att fisk eller skaldjur fiskas.

Ordlista F–M

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) – Förenta nationernas livsmedels- och jordbruksorganisation.

Fiskeridödlighet (F) – Fiskeridödligheten anger hur stor del av ett bestånd som dör på grund av fiske varje år, till exempel så motsvarar F = 0,1 att 10 procent dör per år, F = 0,3 att 26 procent dör per år, F = 0,5 att 40 procent dör per år och F = 1,0 att 63 procent dör per år.

F_{MSY} – Den fiskeridödlighet som ger den maximalt uthålliga avkastningen i biomassa.

$F_{P.05}$– Ett gränsvärde för den fiskeridödlighet som motsvarar en 5-procentig sannolikhet att mängden lekfisk är högre än B_{lim}.

FpA– Fångst per ansträngning.

Fångst – Mängden fisk eller skaldjur som fångas i redskapen. Fångst kan delas upp i landning och utkast.

Försiktighetsansatsen – Försiktighetsansatsen innebär definierade gränser för lekbiomassa och fiskeridödlighet som inte bör passeras då det finns risk att beståndets tillväxt, reproduktionskapacitet eller produktivitet allvarligt skadas om inga motåtgärder vidtas.

Försiktighets-Tac – Tac som sätts där tillräcklig biologisk data saknas. Bygger på historiska fångstdata.

GFCM (General Fisheries Commission for the Mediterranean) – Allmänna fiskerikommissionen för Medelhavet.

Helcom (Baltic Marine Environment Protection Commission - Helsinki Commission) – Konventionen om skydd av Östersjöområdets marina miljö.

Heras (Herring Acoustic Survey) - Akustikexpeditioner i Nordsjön i samarbete med länderna kring Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt, som rapporteras till Ices

High grading – Fångst som sorteras bort på grund av att den saknar kommersiellt intresse, eller för att maximera totalfångstens värde, till exempel mindre individer kastas för fångsten endast ska bestå av större fiskar.

IBTS (International Bottom Trawl Survey) – Trålexpeditioner i Västerhavet, i samarbete med länderna kring Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt, som rapporteras till Ices.

Ices (International Council for the Exploration of the Sea) – Internationella havsforskningsrådet.

Kallvattenart – En art som gynnas av låga vattentemperaturer, eller missgynnas av höga.

Kvot – Del av den totala Tac:en som är knuten till exempelvis ett land eller en fartygsklass eller redare.

Landning – Mängden fisk som fångas och förs iland.

Lekbiomassa – Se SSB.

MSY (Maximum sustainable yield) – Maximal hållbar avkastning, det maximala uttaget (fångsten) som kan tas ur ett bestånd under en obestämd tid.

MSY Btrigger – MSY Btrigger är ett tröskelvärde på beståndets biomassa som inte bör underskridas när beståndet fiskas på den nivå som ger maximalt hållbara uttag av ett bestånd.

Målart – Den art som fisket riktas mot.

Ordlista N–Å

Nasco (North Atlantic Salmon Conservation Organization) – Organisation för bevarande av atlantlaxen.

Nordsjön – Randhav till Atlanten beläget på den nordvästeuropeiska kontinentalsockeln. Nordsjön avgränsas vanligen mot Engelska kanalen vid den smalaste delen av Doverkanalen samt i norr av en linje från Skottland, genom Orkney- och Shetlandsöarna, norrut till 61:a breddgraden (i vissa sammanhang 62:a) och vidare österut mot Norges kust. Skagerrak räknas i allmänhet in i Nordsjön.

PCB (Polychlorinated biphenyl) – Polyklorerade bifenyler, en grupp miljö- och hälsoskadliga industrikemikalier. De är svårnedbrytbara - stabila - vilket innebär att de anrikas i näringskedjan när de kommer ut i miljön. PCB-föreningarna har skadliga effekter på djur och människor.

Pelagisk – Fisk och plankton som lever i den öppna vattenmassan, fritt från bottenskikt, stränder eller kustnära vatten.

Population – En grupp individer av samma art, som fortplantar sig mer inom gruppen än med andra grupper.

Push-up-fällor – Stora fiskfällor för fångst av framför allt lax och sik. Fiskhuset är tillverkat av ett dubbelt nätlager av en stark fiber för att skydda fångsten mot sälskador. Fällorna vittjas med hjälp av luftfyllda pontoner.

Rekrytering – Det årliga tillskottet av ungfisk till det fiskbara fiskbeståndet. Den ålder vid vilken en årsklass rekryteras till fisket varierar från bestånd till bestånd.

Relikt – Med relikt menas en havslevande art som spärrats in i sötvatten vid landhöjningen och anpassats till liv i sötvatten.

Smolt – Utvandringsfärdiga laxungar eller havsöringungar.

SSB (Spawning stock biomass) – Lekbiomassa eller lekbestånd, det vill säga biomassa för den del av beståndet som uppnått könsmognad.

TAC (Total allowable catch) – Total tillåten fångstmängd från ett bestånd under ett år.

Tillväxt – Fiskens eller skaldjurets individuella, årliga tillväxt i längd eller vikt.

Utkast (ibland kallat discard) – Den del av fångsten som sorteras bort och slängs överbord på grund av att fisken understiger minimimåttet, är av en art för vilken kvoten är uppfiskad eller är utan kommersiellt intresse, eller för att maximera totalfångstens värde.

Västerhavet – Havet vid den svenska västkusten. Består av Skagerrak och Kattegatt.

WGEEL (Joint Eifaac/Ices/GFCM working Group on Eels) – En ålarbetsgrupp som rapporterar till organisationerna Eifaac, Ices och GFCM.

WKFLABA (Ices/Helcom Workshop on Flatfishes in the Baltic Sea) – Internationella havsforskningsrådets och Östersjökommissionens gemensamma arbetsmöte för plattfiskar i Östersjön.

Åldersklass – Alla individer av ett bestånd av samma ålder.

Årsklass – Alla individer av en fisk-eller skaldjursart som tillkommer under ett specifikt år.

Fiskbestånd i hav och sötvatten är en samproduktion mellan Havs- och vattenmyndigheten, som finansierar upplagan, och Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser som sammanställer produkten.

Havs- och vattenmyndigheten

Box 119 30
SE-404 39 Göteborg

Besöksadress
Gullbergs Strandgata 15
411 04 Göteborg

www.havochvatten.se

Telefon växel: 010-698 60 00

Havs- och vattenmyndigheten har även lokalkontor i Luleå, Västervik, Karlskrona, Simrishamn och Göteborg.



Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för akvatiska resurser
Skolgatan 6
742 42 Öregrund

www.slu.se

Telefon växel: 018-67 10 00

SLU, Institutionen för akvatiska resurser har även lokalkontor:

Fiskeriförsöksstationen

Älvkarleby

Sötvattenslaboratoriet

Drottningholm och Örebro

Kustlaboratoriet

Öregrund, Figeholm och Väröbacka

Havsfiskelaboratoriet

Lysekil och Karlskrona