



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences
Institutionen för akvatiska resurser

Havs
och Vatten
myndigheten

Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2015:1

Kvädöfjärden (Egentliga Östersjön) 1989-2014



Ylva Ericson och Jens Olsson

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Öregrund 2015

Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2015:1

Kvädjärden (Egentliga Östersjön) 1988-2014

Författare: Ylva Ericson och Jens Olsson

Omslagsfoto: Fredrik Franzén

Miljöövervakning på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten
Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser
Öregrund 2015

SAMMANFATTNING	3
BAKGRUND	3
OMRÅDESBESKRIVNING.....	4
Provfiskeplats.....	4
Områdesskydd och mänsklig påverkan.....	4
Rekryteringsmiljöer.....	4
Salthalt.....	4
Karta över Kvädöfjärden.....	5
RESULTAT KUSTFISKÖVERVAKNINGEN	6
Temperatur och siktdjup.....	6
Fisksamhällets struktur och funktion.....	7
Artsammansättning	7
Diversitet.....	10
Stor fisk.....	10
Marina arter	11
Rovfisk	12
Trofisk nivå.....	12
Skrubbskädda.....	13
Kondition.....	13
FAKTA PROVFIKSKET I KVÄDÖFJÄRDEN.....	15

Sammanfattning

- Antalet fångade fiskar och fisksamhällets struktur i Kvädöfjärden har varierat under den studerade tidsperioden (1989-2014), men det ses ingen trend över tid i fångstens storlek eller i antalet fångade arter.
- Vissa förändringar kan ses i artsammansättningen. Mängden torsk har ökat sedan starten av provfisket, medan fångsterna av gers och skrubbskädda har minskat. Även fångsterna av lake och gädda har minskat, men fångsterna av dem har överlag varit låga. De dominerande arterna i fångsten är abborre, mört, gers och skrubbskädda.
- Mängden icke-rovfiskar i fångsterna har minskat under provfiskeperioden, liksom mängden marina fiskar.
- Diversiteten i provfisket har ökat.
- Fem av arterna som fångats i Kvädöfjärden finns upptagna på ArtDatabankens rödlista (2015); ål, torsk, vitling, lake och vimma.
- Individprovtagning av skrubbskädda visar att de under alla provfiskeår har nått upp till värdet för god kondition.
- Ökningen av torsk kan kopplas samman med ökningen av det östra beståndet av torsk i Östersjön sedan början av 2000-talet. Det är däremot oklart varför skrubbskäddan och gersen minskat.

Bakgrund

I svensk kustfiskövervakning ingår ett antal referensområden som valts ut för att vara representativa för olika kustavsnitt. Om möjligt bör referensområdena vara obetydligt påverkade av lokal mänsklig aktivitet. Syftet med övervakningen är att kartlägga tillståndet för fisksamhället samt spegla naturliga variationer på bestånds- och individnivå i dessa referensområden. Syftet är också att fånga upp förändringar som indikerar storskalig miljöpåverkan som eutrofiering, miljögifter och klimatförändringar. Fisksamhällets tillstånd utvärderas med hjälp av ett antal indikatorer på samhälls-, populations- och individnivå. Under Fakta om provfisket i Kvädöfjärden finns mer information om var du kan hitta underlag som mer i detalj beskriver metodik, beräkningsmetoder och urvalskriterier för indikatorer. Här finns också information om hur du kan göra egna uttag ur databasen som lagrar data från kustfiskövervakningen.

Provfisken i Kvädöfjärden sker årligen som en del av den nationella och regionala övervakningen av kustfisk. Den del av undersökningarna som redovisas i detta faktablad är ett kallvattensfiske som utförs i oktober varje år med nätlänkar. Fisket sker enligt en samordnad metodik som introducerades i Kvädöfjärden år 1989.

Syftet med provfisket är att följa fisksamhället sammansättning och kunna koppla eventuella förändringar till naturlig eller mänsklig påverkan. Det görs

även individmätningar på skrubbskädda. Provfisket utförs av SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet.

Områdesbeskrivning

Provfiskeplats

Kvädöfjärden ligger i Västerviks och Valdermarsviks kommuner i Östergötlands län. Kustvattentypen är *Mellankustvatten i Östergötlands och Stockholmskärgård*.

Områdesskydd och mänsklig påverkan

Provtagningsområdet har mycket begränsad påverkan av lokala utsläppskällor, såsom småbåtstrafik, jordbruk och enskilda avlopp. Provfiskeområdet ligger inom Torrö och Åsvikelandets naturreservat. Ett stort kustområde, Åsvikelandet–Kvädö, ingår även i Natura 2000-nätverket.

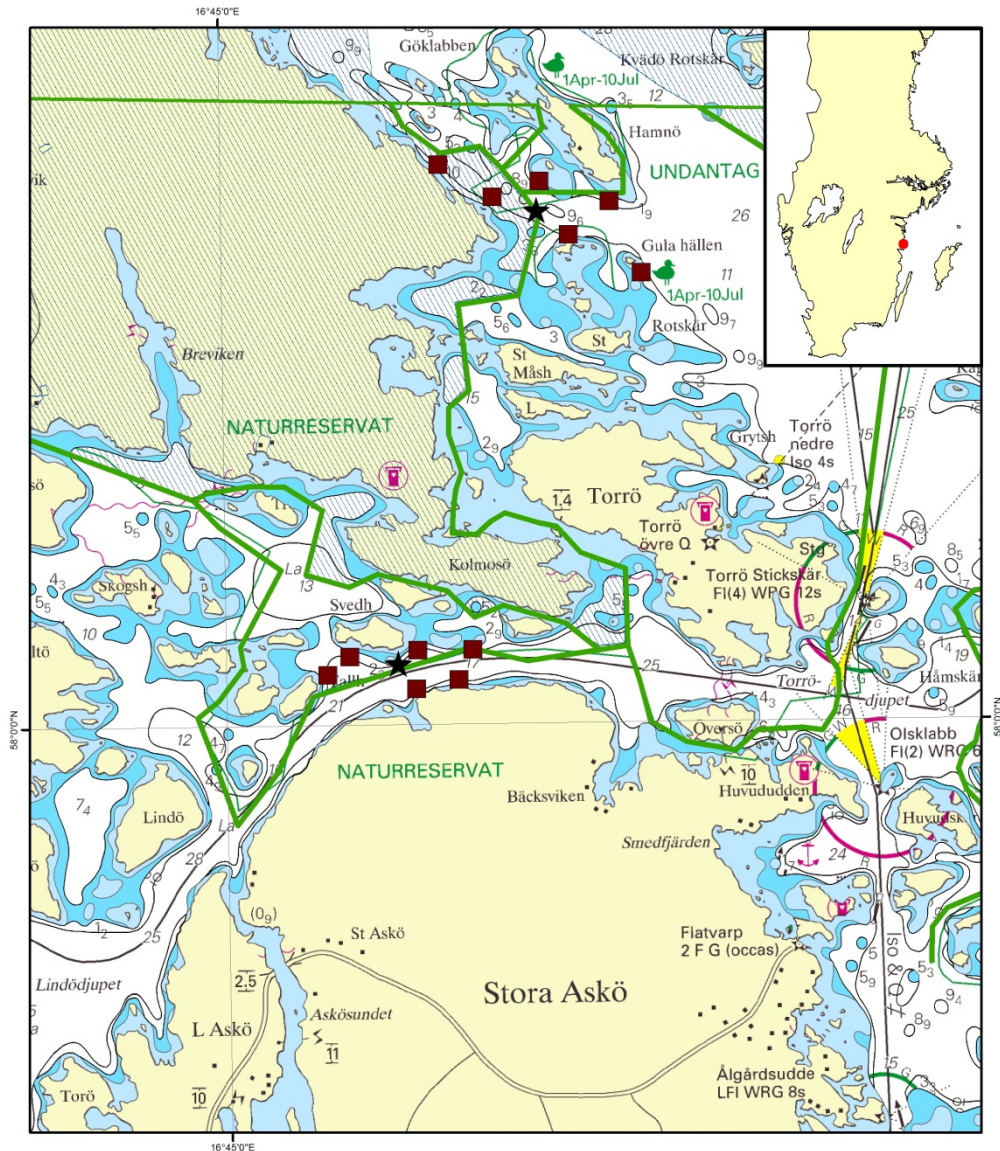
Rekryteringsmiljöer

I och omkring provfiskeområdet finns flera lämpliga lekområden för såväl varmvattenarter som abborre, mört och gös, som kallvattenarter som strömming, sik och skrubbskädda.







Salthalt

Salthalten i området varierar normalt mellan 6 och 8 psu. Salthalt mäts inte i samband med provfisket.

Karta över Kvädöfjärden med provfiskestationer



Kustfiskövervakning och områdesskydd

-  Natura 2000 - Habitatdirektivet
-  Naturreservat
-  Kvädöfjärden höstfiske (kallvatten, nätlänk, redskap 52)
-  Hydrografi
-  3m
-  6m

© Lantmäteriet i2012/901

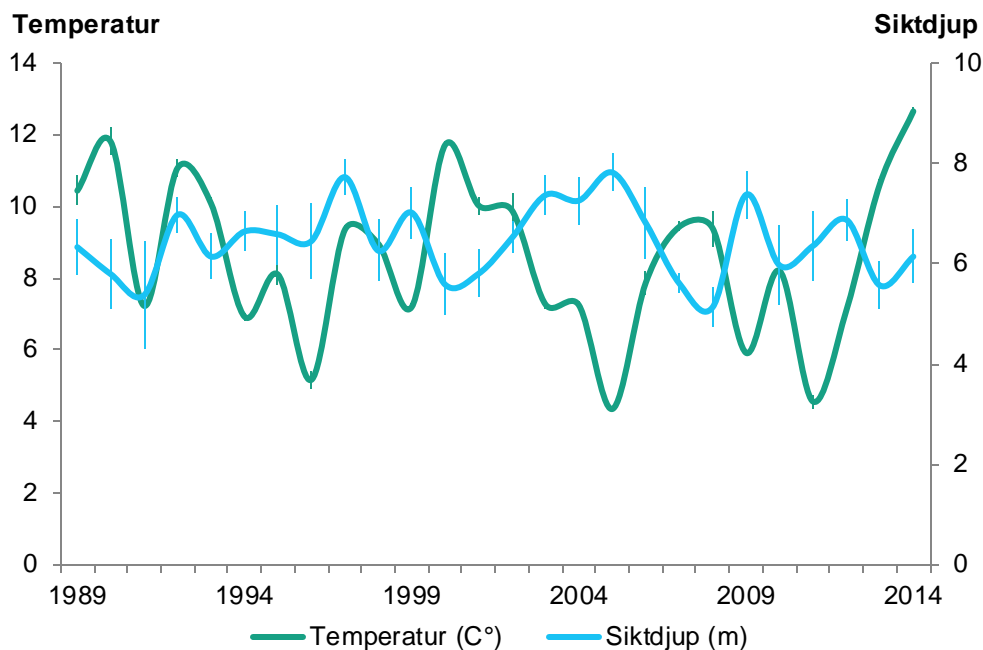
0 0,5 1 Km



Resultat kustfiskövervakningen

Temperatur och siktdjup

Både medeltemperaturen och siktdjupet vid provfisket har varierat kraftigt mellan åren sedan provfiskets början, men utan någon riktad trend. År 2014 registrerades den högsta medeltemperaturen, troligtvis på grund av en längre period med ovanligt varmt väder (figur 1).



Figur 1. Temperatur och siktdjup (medelvärden) vid provfiske i oktober. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

Fisksamhällets struktur och funktion

Artsammansättning

Totalt har 26 arter fångats i Kvädöfjärdens sedan 1989. Fem av arterna finns upptagna på ArtDatabankens rödlista (2015); ål (akut hotad, CR), vitling (sårbar), lake (nära hotad) och vimma (nära hotad).

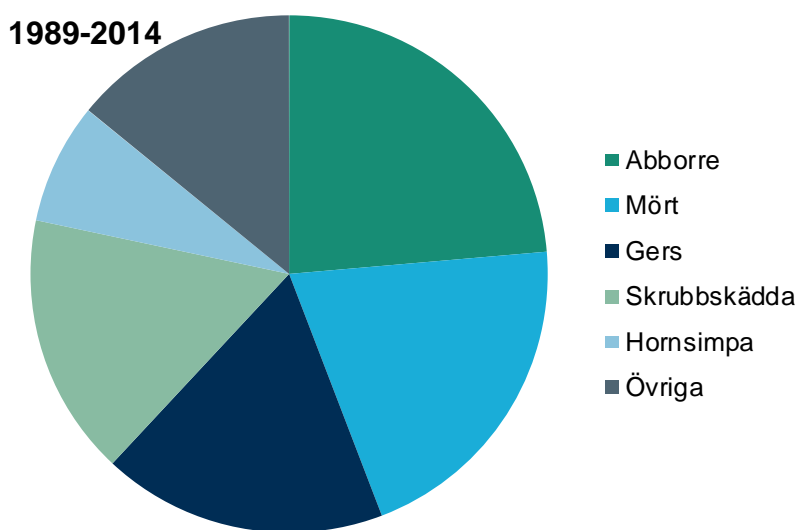
Förändringar i arternas förekomst över tid anges i tabell 1. Mängden torsk har ökat sedan starten av provfisket, medan fångsterna av gers och skrubbskädda har minskat. Även fångsterna av lake och gädda har minskat, men fångsterna av dem har överlag varit låga vilket gör att säkerheten i analyserna är låg. De övriga arterna visar inga statistiskt säkerställda förändringar över tid.

Smäväxta arter och mindre individer av samtliga arter anses inte bli fångade representativt i redskapet och ingår inte i beräkningarna av trender i detta faktablad. Storleksgränsen för liten fisk är satt till 14 cm vid fiske med nätlänkar. Bland de fiskar som var under 14 cm förekom endast en art som inte redovisas i denna rapport; svart smörbult (*Gobius niger*).

Den totala förekomsten av fisk ger ett mått på förändringar i fisksamhällets storlek. Förekomsten påverkas av till exempel födotillgång, klimatförändringar, säsongstemperatur och dödlighet på grund av till exempel fiske och predation.

I medeltal har 39 individer fångats per station och natt i Kvädöfjärden (tabell 1). Detta är mer än i Muskö, ett referensområde i Stockholms län som fiskas med samma metodik som oktoberfisket i Kvädöfjärden. I Muskö har medelfångsten legat på ungefär 31 individer per station och natt. Storleken på fångsterna har varierat mycket genom åren men utan någon riktad förändring, vilket till stor del kan förklaras av olika temperaturer vid provfisketillfällena. Många arter är mer aktiva vid högre temperaturer.

Abborre är den vanligaste arten i fångsterna (24 procent) beräknat över alla år, följt av mört, gers, skrubbskädda och hornsimpa (figur 2).



Figur 2. Arternas procentuella andel av den totala fångsten (antal per station och natt) för de fem vanligaste arterna och en sammanslagning av övriga arter under provfiske i oktober.

Tabell 1. Lista över arter som förekommit i provfisket. "Medelfångst" anger medelfångsten avarten för samtliga år för ostörda stationer. Färgerna indikerar hur vanlig arten varit ett visst år, jämfört med dess förekomst under samtliga år (mörk färg=högre förekomst. Vit = ingen förekomst). Arterna är sorterade så att arter som ökar mest återfinns i den övre delen av tabellen och arter som minskar mest i den nedre delen. "Trend" anger om förändringen är statistiskt säkerställd ($p < 0,05$). "Status" anger artens aktuella status enligt ArtDatabankens rödlista (2015). VU = Sårbar, NT = Nära hotad, CR = Akut hotad. Data är baserat på antal per station och natt. Fiskar mindre än 14 cm ingår inte.

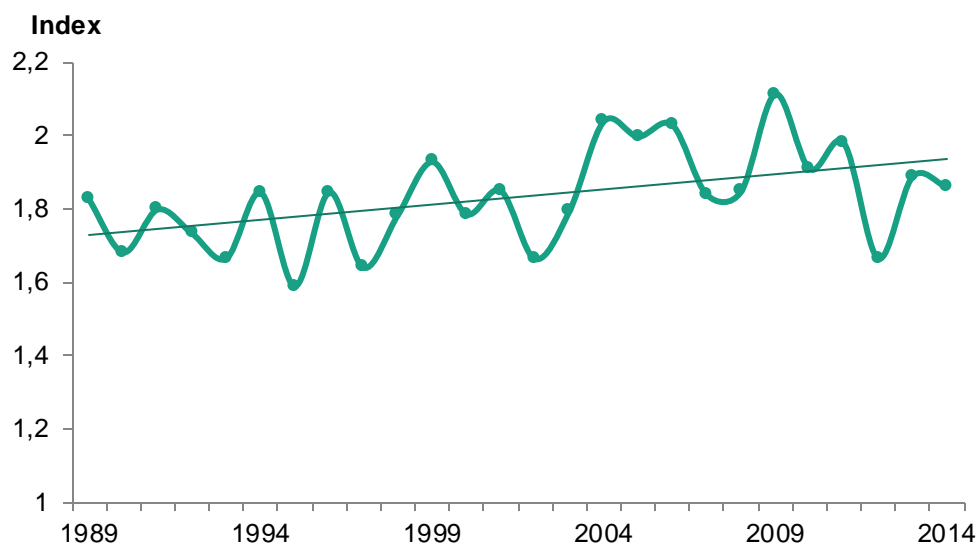
Art	Medelfångst	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Trend	Status		
Torsk	<i>Gadus morhua</i>	1,04																											+	EN	
Sik	<i>Coregonus maraena</i>	0,72																													
Nors	<i>Osmerus eperlanus</i>	0,31																													
Rötsimpa	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1,02																													
Oxsimpa	<i>Taurulus bubalis</i>	<0,01																													
Piggvar	<i>Psetta maxima</i>	0,01																													
Strömming	<i>Clupea harengus</i>	1,47																													
Tobiskung	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	<0,01																													
Guläl	<i>Anguilla anguilla</i>	<0,01																													CR
Braxen	<i>Abramis brama</i>	<0,01																													
Tobis (kust-/havs-)	<i>Ammodytes sp.</i>	<0,01																													
Vitling	<i>Merlangius merlangus</i>	<0,01																													VU
Id	<i>Leuciscus idus</i>	<0,01																													
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	<0,01																													
Tänglake	<i>Zoarces viviparus</i>	0,08																													NT
Lake	<i>Lota lota</i>	0,02																													NT
Gädda	<i>Esox lucius</i>	0,04																													
Vimma	<i>Abramis vimba</i>	0,10																													NT
Gös	<i>Sander lucioperca</i>	0,31																													
Hornsimpa	<i>Trigloporus quadricornis</i>	2,97																													
Björkna	<i>Abramis bjoerkna</i>	0,40																													
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>	9,28																													
Mört	<i>Rutilus rutilus</i>	8,07																													
Gers	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	6,99																													
Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>	6,43																													
Totalfångst (antal per station och natt)		39,27	34	49	23	37	48	43	73	23	48	55	35	73	59	72	32	34	18	18	41	40	18	42	23	31	24	27			
Totalt antal arter		16,42	16	19	15	16	16	18	18	17	17	19	17	19	20	18	17	16	13	16	17	18	16	16	12	11	15	15			

Diversitet

Shannon-Wieners diversitetsindex beskriver mångfalden i fisksamhället. Diversitetsindexet baseras på antalet arter och hur mängden fisk fördelar sig mellan arterna. Indexet är högt i områden som är artrika och områden där fördelningen i förekomst är jämn mellan arter. I områden med ett fåtal arter eller med en stark dominans av enstaka arter är indexet lågt. Under år med hög förekomst av flera arter ökar indexet.

I Kvädöfjärden har diversiteten i fångsten varierat mycket mellan åren. De år då en eller ett par arter (framför allt abborre, mört, gers, skrubbskädda och hornsimpa) dominerat fångsten har diversitetsindexet varit lågt. Under år med lägre förekomst av en dominerande art och/eller högre förekomst av andra arter ökar indexet.

Diversiteten i Kvädöfjärden har ökat något sedan provfisket startade (figur 3). Detta beror på att de dominerande arterna minskat i fångsterna, särskilt gers och skrubbskädda. Diversiteten i provfiskefångsten ligger på samma nivå eller något över den i Muskö.



Figur 3. Diversiteten hos provfiskefångsten i oktober. Diversiteten är beräknad som Shannon-Wiener index. Helledragen linje anger statistisk säkerställd trend över tid.

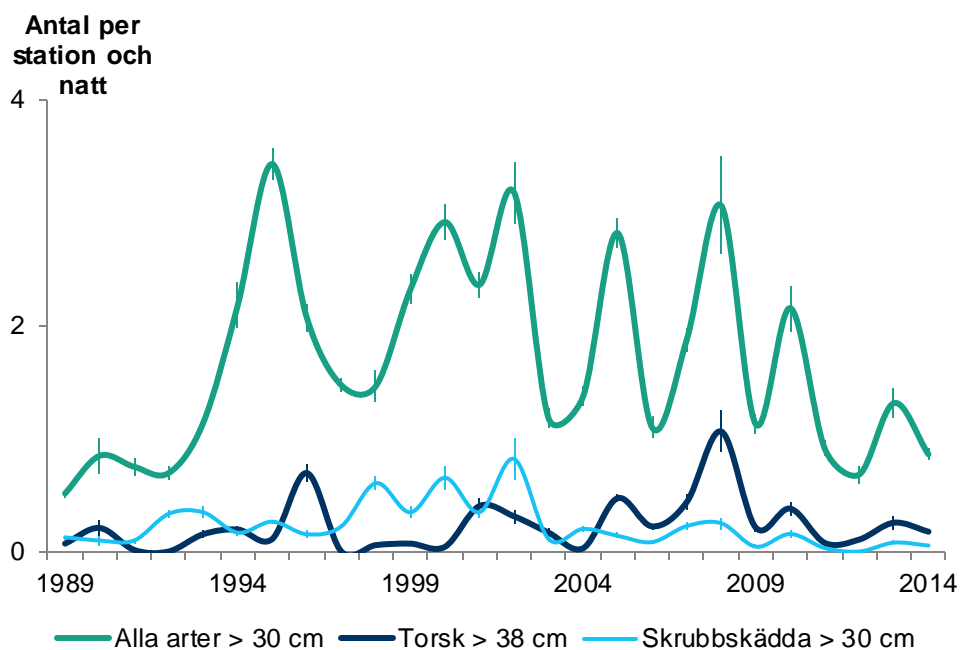
Stor fisk

Stora individer är särskilt viktiga för reproduktion och de utgör ofta en målgrupp för fiske. Ökad förekomst av stora individer kan indikera bättre förutsättningar för tillväxt och/eller ett lägre fisketryck.

Av fiskar större än 30 cm dominerar sik och torsk, följt av skrubbskädda, gös och abborre. Ytterligare 13 arter med stora individer har fångats i provfisket i Kvädöfjärden.

Till fångsten av stora skrubbskäddor räknas de som är 30 cm och större, och till stora torskar räknas de som är över 38 cm (den tillåtna landningsstorleken

för torsk). Det ses ingen trend över tid varken för stora individer över alla arter, stora skrubbskäddor eller stora torskar (figur 4).

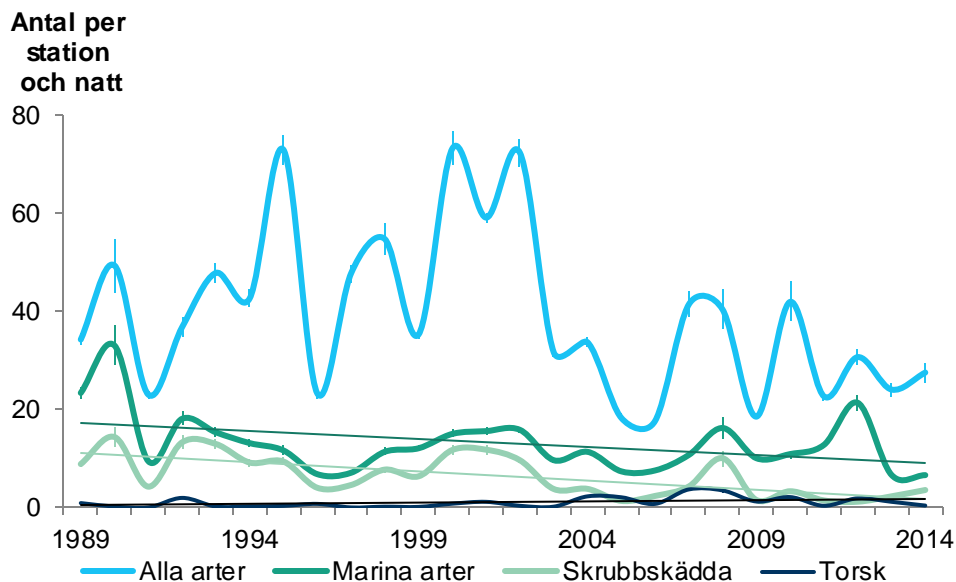


Figur 4. Fångst per station och natt av stora individer och stora torskar och skrubbskäddor i oktober. Vertikala linjer anger 95% konfidensintervall.

Marina arter

Genom att gruppera fångsten i olika kategorier kan man få en fördjupad bild av hur fisksamhället ser ut och utvecklas över tid. Under oktoberfisket i Kvädöfjärden består en stor del av fångsten av marina arter. Flertalet av de marina arterna är arter som är mer aktiva vid lägre vattentemperatur, vilka höstfisket i Kvädöfjärden är inriktat på att fånga.

Den dominerande marina arten i Kvädöfjärden är skrubbskädda, därefter följer hornsimpa och strömming. Fångsten av marina arter följer i hög grad fångstutvecklingen för skrubbskädda. Båda fångsterna har minskat sedan provfisket startade. I fångsten av torsk ses däremot en svag ökning (figur 5). År 2012 fångades rekordhöga antal individer av marina arter, samtidigt som fångsten av skrubbskädda nådde en bottenivå. Toppen av marina arter berodde istället på en väldigt stor fångst av hornsimpor det året. En lika stor mängd hornsimpor fångades år 1990. Dessa toppar i fångsten av hornsimpor beror sannolikt på en uppvällning av kallvatten under dessa år, vilket gynnade hornsimporna.



Figur 5. Fångst per station och natt av alla arter samt av marina arter, skrubbskädda och torsk i oktober. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. Helt dragen linje anger statistisk säkerställd trend över tid.

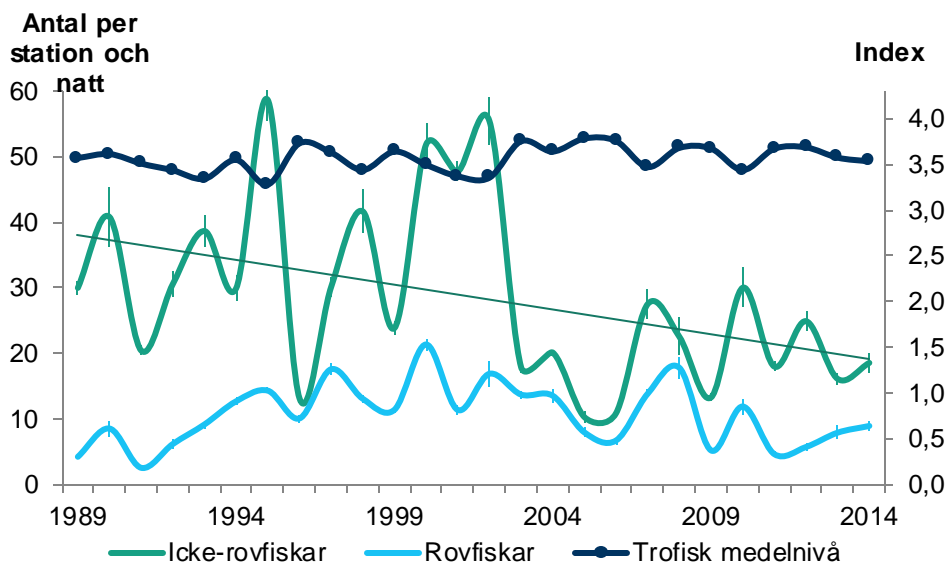
Rovfisk

Rovfiskar har en viktig funktion i den marina födoväven och är ofta attraktiva arter för fisket. En låg eller minskande förekomst av rovfisk kan indikera ett högt fisketryck. I provfiskefångsten i Kvädöfjärden utgör abborre 87 procent av rovfisken. Torsken utgör drygt 9 procent. Utöver dessa har sex andra arter av rovfisk fångats. Fångsten av icke-rovfiskar (alla övriga arter) har minskat något sedan provfisket startade. Kurvorna för rovfisk och icke rovfisk har följts åt de flesta år, men mängden rovfisk uppvisar ingen riktad förändring (figur 6).

Trofisk nivå

Trofisk medelnivå är ett index som speglar strukturen i fisksamhället genom att titta på förhållandet mellan fiskar med olika födoval. Varje art har tilldelats ett värde som speglar dess nivå i näringskedjan. De enskilda arternas trofiska värden samt andelar i fångsten sammanvägs till ett trofiskt index för hela fångsten.

Den trofiska medelnivån i Kvädöfjärden har varit relativt konstant sedan fisket startade, även om den varierat mellan år (figur 6). Nivån i Kvädöfjärden är ungefär densamma som i Muskö.



Figur 6. Fångst per station och natt av rovfiskar och icke-rovfiskar, samt trofisk medelnivå i oktober. Vertikala linjer anger 95% konfidensintervall. Den trofiska medelnivån är ett index och visas på den högra y-axeln utan spridningsmått. Heldragen linje anger statistisk säkerställd trend över tid.

Skrubbskädda

Kondition

Efter provfisket mäts och vägs alla fångade skrubbskäddor individuellt. Åldersprover (otoliter) samlas in och arkiveras, men ingen analys av åldern hos skrubbskäddorna i Kvädöfjärden har utförts. För att bedöma skrubbskäddornas kondition beräknas Fultons konditionsindex för honor av mellan 20 och 30 cm, för vilket det finns data sedan år 2004. Detta index beräknas enligt formeln $F = 100 * (W/L^3)$, där W är vikten i gram och L längden i cm. Ett värde på över 1 anses motsvara god kondition hos fisken. Skrubbskädda är en art där konditionen varierar mycket över året och skiljer sig mellan både områden och kön. Medelvärdet på Fultons index för vuxna skrubbskäddehonor i Kvädöfjärden har varierat något mellan år, men det har alla år nått upp till värdet för en god kondition (figur 7). Värdena ligger på ungefär samma nivå som för skrubbskäddorna i Muskö. I Muskö är fångsten av skrubbskäddor högre, och därför görs provtagningen på ett urval av de fångade individerna.



Figur 7. Kondition hos skrubbskäddor fångade i Kvädöfjärden under provfiske i oktober (årsmedelvärde för fångade vuxna honor 20-30 cm). Konditionen är beräknad som Fultons index.

Fakta provfisket i Kvädöfjärden

Ansvariga instanser för kustfiskövervakningen

Uppdragsgivare

Havs- och vattenmyndigheten

Box 11 930

404 39 Göteborg

Telefon 010-698 60 00

www.havochvatten.se

Beståndsovervakning, provfiske och datavårdskap för biologiska fiskdata

Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för akvatiska resurser

Kustlaboratoriet

742 42 Öregrund

Telefon 010-478 41 12

www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser

Provtagningar

Program

Programområde: Kust och Hav. Ingår i svensk nationell miljöövervakning.

Delprogram: Kust, referensområde.

Undersökningar: Samordnad nationella och regional fiskövervakning.

Undersökningstyp

Provfiske med kustöversiktsnät, nätlänkar och ryssjor på kustnära grunt vatten.

<https://www.havochvatten.se/download/18.3c22593e14e65b05944ef9b/1436355896826/undersoktyp-+natlankar.pdf>

Mer information om metodik, se www.slu.se/sv/institutioner/akvatiska-resurser/miljoanalys/datainsamling/provfiske-vid-kusten/provfiskemetodik-vid-kusten/

Annan miljöövervakning och forskningsverksamhet

Kvädöfjärden ingår sedan 1988 som ett av fyra referensområden i den nationella miljöövervakningen av kustfisk. Läs mer på www.slu.se/sv/institutioner/akvatiska-resurser/miljoanalys/datainsamling/provfiske-vid-kusten/nationell-miljoovervakning-integrerad-fiskovervakning/

Sedan 1962 har diverse provfisket utförts i olika långa tids serier under perioden maj-oktober för att övervaka fiskbestånden i området. Bottenfauna har övervakats i området sedan år 1962. Vegetation på hårbotten övervakas sedan 1984 på en lokal. Kvädöfjärden var ett bland flera kustområden i Östersjön som ingick i ett forskningsprojekt inom EU (BEEP-projektet 2001–2004) som syftade till att kartlägga toxiska effekter hos fisk och blåmussla.

En statusbedömning för området har producerats av vattenmyndigheten och länsstyrelsen i Östergötlands län. Inom Lindödjupet (EU_CD SE580000-164500) är den ekologiska statusen bedömd som måttlig. Även en expertbedömning av fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer indikerar måttlig status. Ytterligare information kring bedömningen kan hämtas på VISS Vatteninformationssystem Sveriges hemsida.

www.viss.lst.se

Utförare

SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, Öregrund.

Hur man refererar till faktabladet

Ericson, Y och Olsson, J. 2015. Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2015:1. Kvädöfjärden (Egentliga Östersjön) 1989-2014.

Granskare: Susanne Tärnlund och Ann-Britt Florin, Institutionen för akvatiska resurser, SLU.

Hämtning av faktablad och data från datavärden

Detta faktablad kan hämtas från datavärden på adressen:

<http://www.slu.se/faktablad-kustfisk>

Kustfiskbeståndsdata presenterat i detta faktablad kan hämtas från datavärdens kustdatabas på adressen:

<http://www.slu.se/ku>

Beskrivning av använda indikatorer för kustfiskbestånd

Beskrivning av hur indikatorer valts ut och vad de representerar kan läsas i:

HELCOM. 2012. Indicator based assessment of coastal fish community status in the Baltic Sea 2005-2009. Balt. Sea Environ. Proc. No. 131B. Bergström, L., Bergenius, M., Appelberg, M., Gårdmark, A., Olsson, J. m fl.

<http://helcom.fi/Lists/Publications/BSEP131.pdf>