



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences
Institutionen för akvatiska resurser

Havs
och Vatten
myndigheten

Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2015:4

Galtfjärden (Södra Bottenhavet) 2007-2015



Ylva Ericson, Martina Blass och Fredrik Landfors

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Öregrund 2015

Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2015:4

Galtjärden (Södra Bottenhavet) 2007-2015

Författare: Ylva Ericson, Martina Blass och Fredrik Landfors

Omslagsfoto: Fredrik Landfors

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 Galtfjärden med provfiskestationer.....	5
RESULTAT KUSTFISKÖVERVAKNINGEN.....	5
Temperatur och siktdjup	5
Fisksamhällets struktur och funktion.....	7
Artsammansättning.....	7
Diversitet	10
Stor fisk.....	10
Karpfisk	11
Rovfisk	12
Trofisk nivå.....	12
Gös.....	13
Bestånd	Fel! Bokmärket är inte definierat.
Ålder och tillväxt.....	13
FAKTA PROVFIKET I GALTJÄRDEN.....	15

Sammanfattning

- Resultaten som redovisas här kommer från ett provfiske i Galtfjärden som har utförts årligen sedan 2007 under oktober månad.
- Det har inte observerats någon förändring i omgivningsfaktorerna temperatur och siktdjup i Galtfjärden under den studerade tidsperioden.
- Det har inte heller skett några förändringar i fisksamhället sedan provfisket startade, sett till antal fiskar, antal arter och trofisk struktur.
- Fisksamhällets artsammansättning har också varit relativt oförändrat över den studerade tidsperioden. Den variation som förekommer mellan år kan till stor del förklaras av temperaturskillnader vid provfisketillfällena, eftersom olika arter är aktiva vid olika temperaturer. Den enda art som har en statistiskt säkerställd trend över tid är id, där fångsten har ökat.
- Gösfångsterna har studerats i området sedan 1995 och har minskat dramatiskt sedan dess, framför allt på grund av ett högt fisketryck. Gös över 40 cm har inte fångats sedan 2006, och det totala antalet gösar har minskat kraftigt jämfört med 1995.
- Majoriteten av de gösar som fångas i Galtfjärden idag är under 3 år. Bara ett fåtal gösar har varit äldre än 5-6 år, en ålder då de är ungefär 40 cm långa. Avsaknaden av äldre gösar kan därmed bero på ett högt fisketryck, då den minsta tillåtna landningsstorleken för gös ligger på just 40 cm.
- I Galtfjärden har en art, lake, fångats som återfinns på Artdatabankens rödlista.
- Trots att det inte ses några tydliga förändringar i fisksamhället under perioden 2007-2015 kan man utifrån ett provfiske som genomfördes 1995-2008 i Galtfjärden se att dagens nivåer av abborre och gös är lägre än de varit tidigare, och nivåerna av karpfisk är högre.

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 bestands- 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 Galtfjärden* 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.

Provfisket i Galtfjärden sker årligen under oktober månad när vattentemperaturen sjunkit under 12 grader, och är en del av den regionala övervakningen av kustfisk. Undersökningarna som redovisas i detta faktablad utförs varje år med Nordiska kustöversiktsnät. Fisket sker enligt en samordnad metodik som introducerades i Galtfjärden år 2007. Åren 1995-2008 utfördes även ett fiske med nätlänkar i området under samma tid på året.

Syftet med provfisket är att följa fisksamhällets sammansättning och kunna koppla eventuella förändringar till naturlig eller mänsklig påverkan. Det görs även individprovtagningar på gös. Provfisket utförs av Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet, vid SLU.

Områdesbeskrivning

Provfiskeplats

Galtfjärden ligger i Uppsala och Stockholms län, Östhammars och Norrtälje kommuner. Kustvattentypen är *Södra Bottenhavets inre kustvatten*.

Områdesskydd och mänsklig påverkan

Galtfjärden är inte utsatt för direkta utsläpp från industri eller tätort. Däremot är de inre fjärdarna starkt påverkade av övergödning på grund av näringsläckage från jordbruksmark. Både permanent bebyggelse och fritidsbebyggelse finns på öarna i Galtfjärden. Genom området går en farled som används av handelssjöfart. Delar av provfiskeområdet ligger inom ett naturreservat, och i närheten finns ett Natura 2000-område. Det finns både säl och skarv i området.

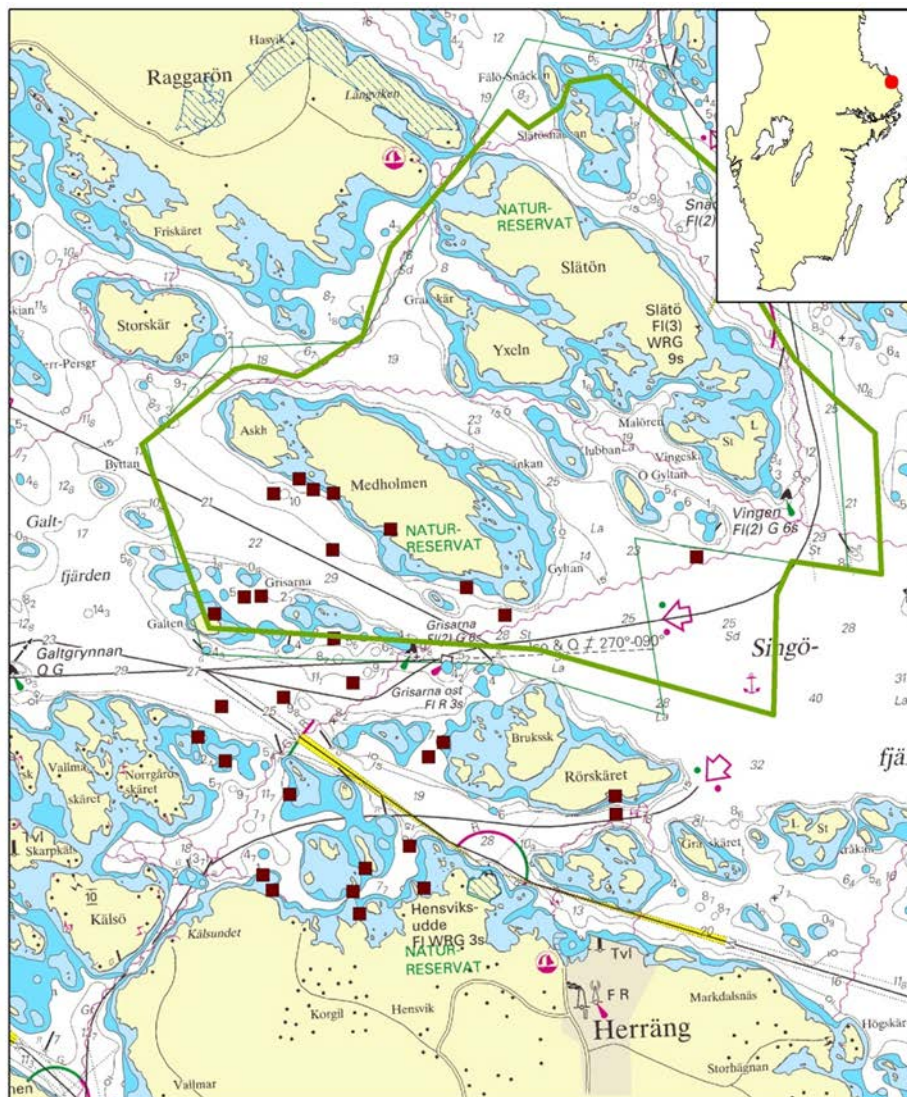
Rekryteringsmiljöer

I provfiskeområdet i Galtfjärden finns god tillgång till lek- och uppväxtområden för både abborre, gädda, gös, hornsimpa och sik.


Salthalt

Salthalten i området varierar normalt mellan 4 och 6 psu.

Karta över Galtfjärden med provfiskestationer



Kustfiskövervakning och områdesskydd

-  Natura 2000 - Habitatdirektivet
 -  Naturreservat
 -  Provfiskeplatser på olika djupintervall (fiskas årligen i oktober)
 -  3m
 -  6m
- © Lantmäteriet i2012/901

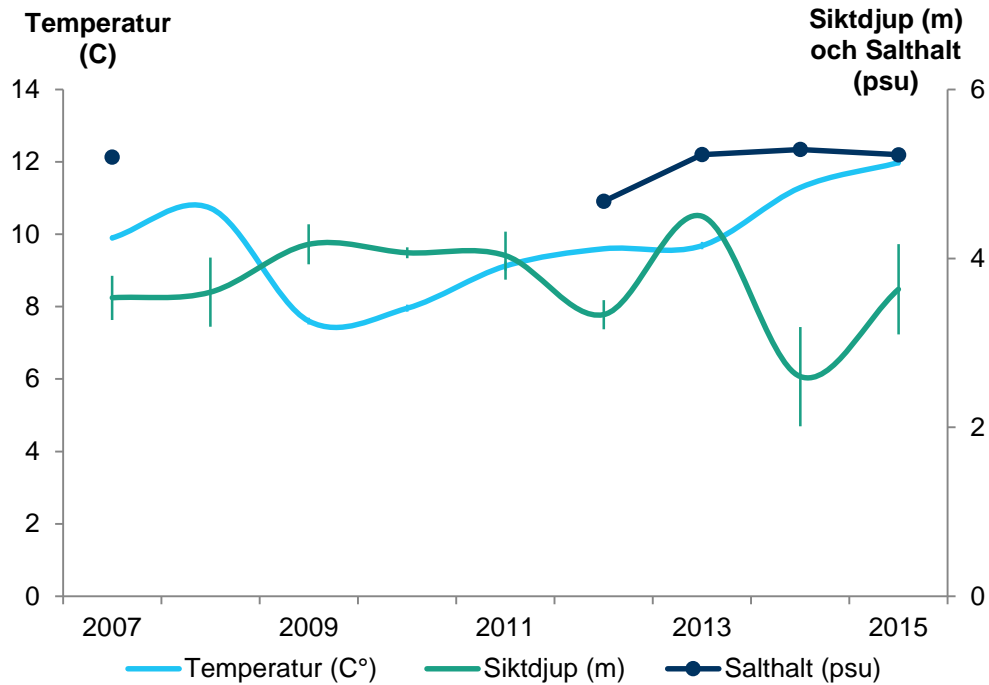


Resultat kustfiskövervakningen

Temperatur och siktdjup

Både medeltemperaturen och siktdjupet vid provfisket har varierat sedan provfiskets början, utan någon riktad trend. År 2014 och 2015 var temperaturen dock högre än tidigare, sannolikt beroende på längre perioder av

ovanligt varmt väder. Det låga siktdjupet 2014 orsakades troligtvis av kraftiga vindar och nederbörd som gjorde att vattnet i Galtfjärden färgades av lerhaltigt bottensediment som virvlats upp. Salthalten har mätts år 2007 samt 2012-2015. Den har varierat runt ett medelvärde på drygt 5 psu (figur 1).



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

Fisksamhällets struktur och funktion

Artsammansättning

Sammanlagt har 19 arter fångats i provfisket i Galtfjärden sedan år 2007. En av arterna, lake, finns upptagen på ArtDatabankens rödlista (2015).

Förändringar i arternas förekomst över tid anges i tabell 1. De enda arten som visar en statistiskt säkerställd förändring över tid är id, där har fångsterna ökat.

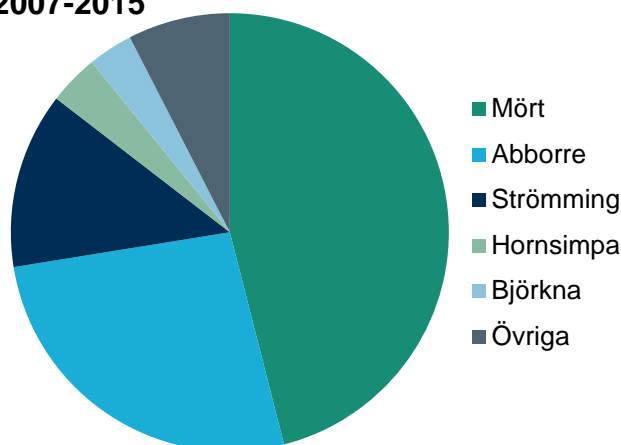
Småväxta arter och mindre individer av samtliga arter anses inte bli fångade representativt i redskapet och ingår inte i beräkningarna av trender i detta faktablad. Storleksgränsen för liten fisk är satt till 12 cm vid fiske med Nordiska kustöversiktsnät. Bland de fiskar som var under 12 cm förekommer två arter som inte redovisas i denna rapport; svart smörbult (*Gobius niger*) och storspigg (*Gasterosteus aculeatus*). Storspigg har bara fångats vid ett tillfälle och svart smörbult vid ett fåtal.

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 42 individer fångats per station och natt i Galtfjärden (tabell 1). Storleken på fångsterna har varierat genom åren men utan någon riktad förändring. Variationen kan till stor del förklaras av temperaturskillnader vid provfisketillfällena, eftersom olika arter är aktiva vid olika temperaturer.

Mört är den vanligaste arten i fångsterna (46 procent) beräknat över alla år, följd av abborre, strömming, hornsimpa och björkna (figur 2).

2007-2015



Figur 2. Arternas procentuella andel av den totala fångsten (antal per nät 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 av arten 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 ($p < 0,05$) för logaritmerade data. Data är baserat på antal per nät och natt för stationer på 0-10 meters djup. Fiskar mindre än 12 cm ingår inte. "Status" anger artens aktuella status enligt Artadatabankens rödlista (2015). NT = Nära hotad.

Art	Medel- fångst	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Trend	Status
Mört	<i>Rutilus rutilus</i>	20,03										
Strömming	<i>Clupea harengus</i>	5,66										
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>	11,51										
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	0,14										
Id	<i>Leuciscus idus</i>	0,04									+	
Hornsimp	<i>Trigloporus quadricornis</i>	1,61										
Löja	<i>Alburnus alburnus</i>	0,05										
Mindre havsnål	<i>Nerophis ophidion</i>	0,01										
Gädda	<i>Esox lucius</i>	0,02										
Lake	<i>Lota lota</i>	<0,01										NT
Öring	<i>Salmo trutta</i>	<0,01										
Sik	<i>Coregonus maraena</i>	0,17										
Nors	<i>Osmerus eperlanus</i>	0,42										
Björkna	<i>Abramis bjoerkna</i>	1,44										
Gös	<i>Sander lucioperca</i>	0,66										
Gers	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	1,35										
Braxen	<i>Abramis brama</i>	0,42										
Totalfångst (antal per nät och natt)		42,41	43	38	49	45	39	44	39	44	52	
Totalt antal arter		11,88	12	11	11	14	11	11	11	14	14	

Diversitet

Shannon-Wieners diversitetsindex beskriver mångfalden i fisksamhället. Diversitetsindexet baseras på antalet arter och hur antalet fiskar 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 Galtfjärden har diversiteten i fångsten inte förändrats över tid varken i provfisket med Nordiska kustöversiktsnät (figur 3) eller i det fiske som genomfördes med nätlänkar 1995-2008. Värdet ligger i nivå med det i liknande områden.



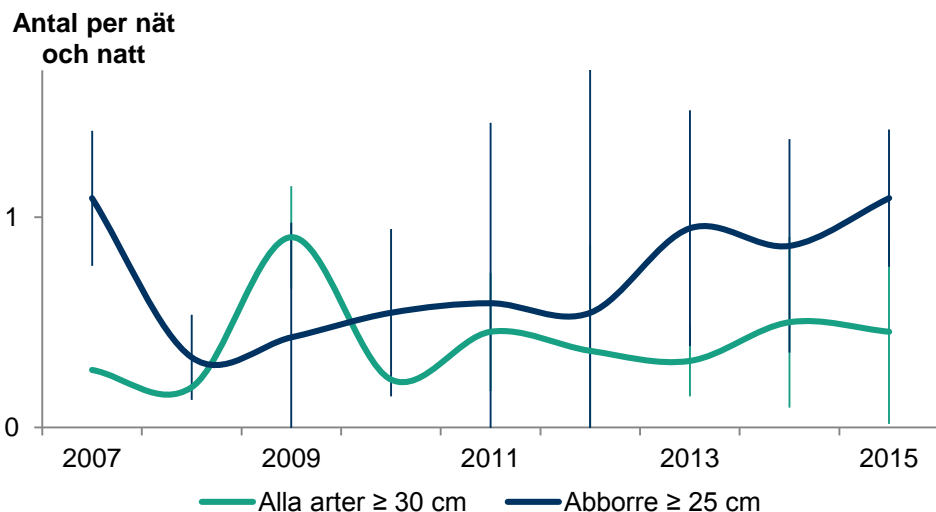
Figur 3. Diversiteten hos provfiskefångsten i oktober. Diversiteten är beräknad som Shannon-Wiener index.

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 i Galtfjärden dominerar sik och abborre. Även stora individer av braxen, id, gädda, gös, mört, lake och öring har fångats i provfisket.

Till fångsten av stora abborrar räknas de som är 25 cm och större. Både fångsten av stora fiskar av alla arter och fångsten av stora abborrar har varierat mellan år utan någon tydlig trend. Den höga fångsten av stora fiskar år 2009 beror på att ovanligt många stora sikar fångades det året (figur 4). I det tidigare provfisket med nätlänkar sågs en minskning av medellängden för de fångade fiskarna, vilket tyder på en minskad fångst av stora fiskar.

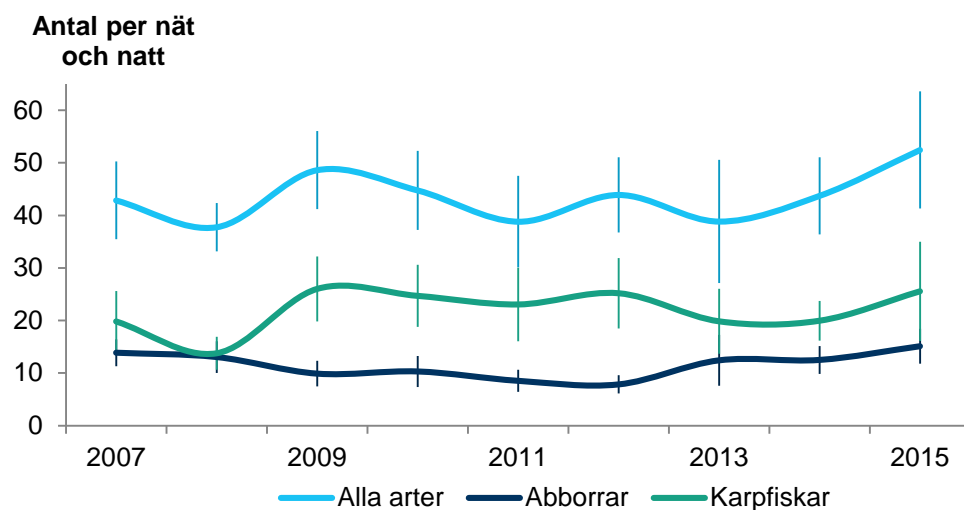


Figur 4. Fångst per nät och natt av stora individer och stora abborrar. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

Karpfisk

Antalet karpfiskar (familjen *Cyprinidae*) i provfiskeområdet ger en bild av fisksamhällets artsammansättning. En ökad mängd karpfiskar kan indikera ökande näringsbelastning och stigande vattentemperatur.

Mängden karpfisk i fångsten i Galtfjärden har varierat mellan år, men det syns ingen trend över tid (figur 5). I det provfiske som utfördes 1995-2008 ökade däremot fångsterna av mört och björkna i början, för att sedan stabilisera sig på en högre nivå. För mängden abborre var det tvärtom en signifikant minskande trend under tidsperioden.



Figur 5. Fångst per nät och natt av alla arter samt av abborre och karpfiskar. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

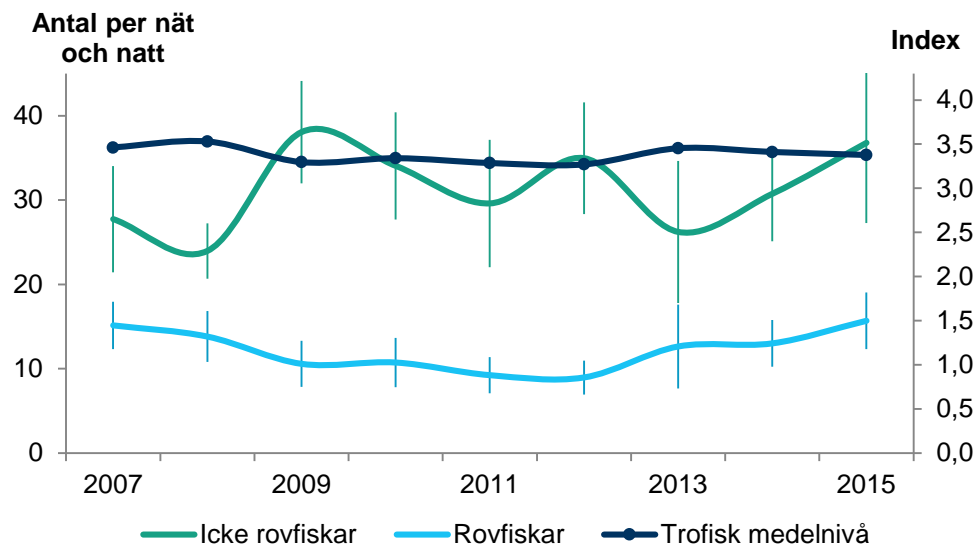
Rovfisk

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 Galtfjärden utgör abborre mer än 90 procent av rovfisken. Förutom abborrar består rovfiskefångsten av gös, gädda och lake. Varken fångsten rovfiskar eller icke-rovfiskar (alla övriga arter) har förändrats sedan provfisket startade (figur 6). Den minskning som skett i gösfångsten speglas inte här eftersom gös utgör en så liten del av rovfiskefångsten.

Trofisk nivå

Trofisk medelnivå är ett index som speglar strukturen i fisksamhället baserat på förhållandet mellan fiskar med olika födoval. Varje art har tilldelats ett värde som speglar dess nivå i näringskedjan; arter som livnär sig på växtplankton får ett lågt värde medan stora rovfiskar som äter andra fiskar får ett högt värde. De enskilda arternas trofiska värden samt andelar i fångsten sammanvägs till ett trofiskt index för hela fångsten.

Den trofiska medelnivån i Galtfjärden har varit relativt konstant sedan provfisket med Nordiska kustöversiktsnät startade år 2007 (figur 6). Däremot minskade värdet signifikant under provfisket 1995-2008 på grund av en ökad fångst av arter med lägre trofisk nivå, som till exempel karpfiskar. Den trofiska medelnivån ligger på ungefär samma nivå i Galtfjärden som i liknande områden i Östersjön, möjligen något lägre.

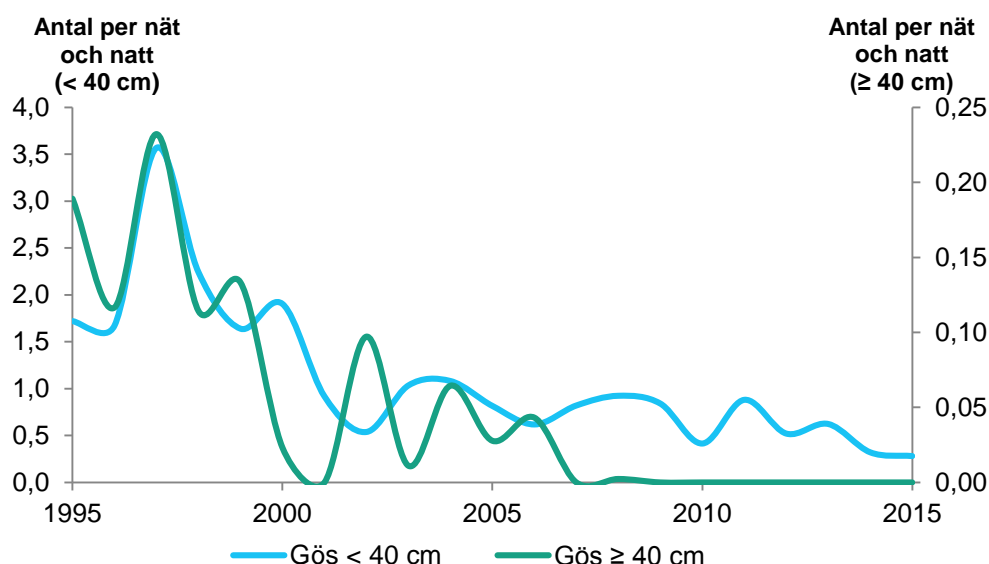


Figur 6. Fångst per nät och natt av rovfiskar och icke-rovfiskar, samt trofisk medelnivå. Vertikala linjer anger 95% konfidensintervall. Den trofiska medelnivån är ett index och visas på den högra y-axeln utan spridningsmått.

Gös

Bestånd

Fokusarten för provfisket i Galtfjärden är gös eftersom den är, och framför allt har varit, en av målarterna för fiskerinäringen i området. När man tittar på data från de provfisket som utfördes 1995-2008 kan man se en kraftig minskning när det gäller antalet gösar i fångsten. Även mängden gös av tillåten landningsstorlek (större än 40 centimeter) har minskat över tid. De senaste åren har inga gösar större än 40 centimeter fångats (figur 7). Minskningen av gös tros framför allt bero på högt fisketryck från både yrkes- och fritidsfiske, men kan även bero på ett ökat antal skarvar i området.

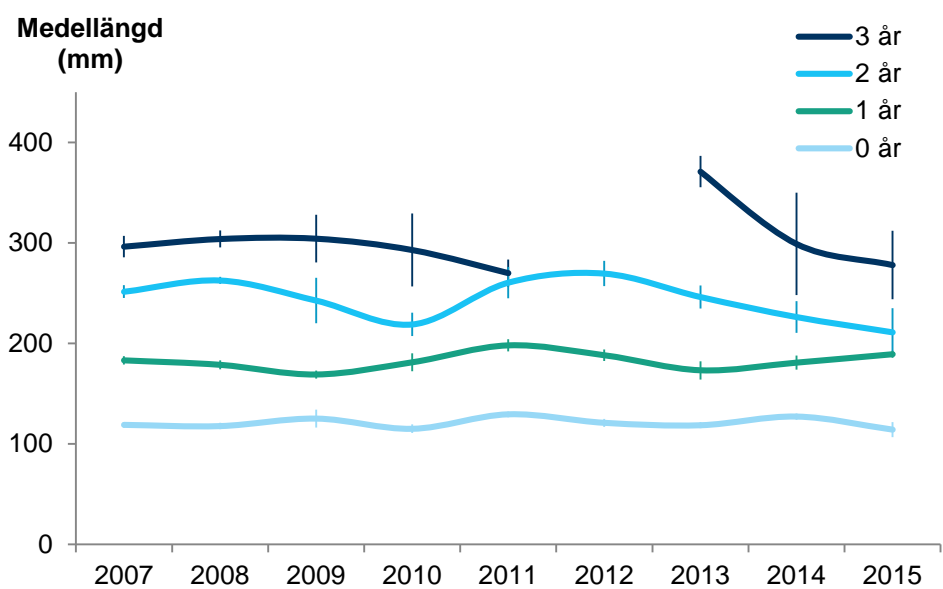


Figur 7. Fångst per nät och natt av gös i Galtfjärden inom djupintervallet 0-20 meter. Observera att här används data även från provfiskestationer på 10-20 meters djup, eftersom gösen ofta uppehåller sig på dessa djup. Från och med år 2007 har Nordiska kustöversiktnät använts, och innan dess användes nätlänkar. Resultaten i figuren är baserade på omräknade värden med avseende på maskstorlekar och nätareor, för att möjliggöra en jämförelse mellan de båda redskapen.

Ålder och tillväxt

Efter provfisket analyseras otoliter (hörselstenar) från alla fångade gösar för att bestämma deras ålder. Nästan 99 procent av de åldersanalyserade gösarna har varit 0-3 år gamla. Bara ett fåtal av de gösar som fångats har varit äldre än 5-6 år, en ålder då de är ungefär 40 cm. Detta kan vara resultatet av ett högt fisketryck eftersom den minsta tillåtna landningsstorleken är 40 cm.

Sedan provfisket startade år 2007 har medellängden för gös i olika åldrar varit relativt stabil vilket indikerar goda tillväxtförhållanden och ingen försämring (figur 8). Gösens tillväxt påverkas i allmänhet starkt av vattentemperaturen under tillväxtperioden och är snabbare vid högre temperatur.



Figur 8. Medellängd i oktober för 0-3 år gamla gösar i Galtfjärden. Vertikala linjer anger 95% konfidensintervall.

Fakta provfisket i Galtfjärden

Ansvariga instanser för kustfiskövervakningen

Uppdragsgivare

Havs- och vattenmyndigheten

Box 11 930

404 39 Göteborg

Telefon 010-698 60 00

www.havochvatten.se

Beståndsövervakning, provfiske och datavårdskap för biologiska data

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 regional miljöövervakning.

Delprogram: Kust, referensområde.

Undersökningar: Samordnad nationell och regional fiskövervakning.

Undersökningstyp

Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät.

<https://www.havochvatten.se/download/18.3c22593e14e65b05944ee9e/1436355195312/undersokstyp-nordiska-kustoversiktsnat.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

Åren 1995-2008 utförde dåvarande Fiskeriverket (nu Institutionen för akvatiska resurser vid SLU) ett provfiske med nätlänkar.

En statusbedömning för området har producerats av vattenmyndigheten och länsstyrelsen i Stockholms län. Provfiskestationerna ligger inom området Galtfjärden (EU_CD SE601000-183510). Den ekologiska statusen är bedömd som "otillfredsställande". Information om de parametrar bedömningen är grundad på kan hämtas på VISS - Vatteninformationssystem Sveriges hemsida: www.viss.lst.se

Hur man refererar till faktabladet

Ericson, Y., Blass, M. och Landfors, F. 2015. Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2015:4. Galtfjärden (Egentliga Östersjön) 2007-2015.

Granskare: Jens Olsson, 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/kul>

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>