



Länstyrelsen
Stockholm



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences
Institutionen för akvatiska resurser

Havs
och Vatten
myndigheten

Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2017:1

Lagnö (Egentliga Östersjön) 2002-2016



Jon Duberg, Ylva Ericson

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Öregrund 2017

Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2017:1

Lagnö (Egentliga Östersjön) 2002-2016

Författare: Jon Duberg och Ylva Ericson

Omslagsfoto: Yvette Heimbrand

Miljöövervakning på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten och Länsstyrelsen Stockholm

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

Öregrund 2017

SAMMANFATTNING.....	3
BAKGRUND	4
OMRÅDESBESKRIVNING	4
Provfiskeplats	4
Områdesskydd och mänsklig påverkan	4
Rekryteringsmiljöer	5
Salthalt.....	5
Karta över Lagnö med provfiskestationer	5
RESULTAT KUSTFISKÖVERVAKNINGEN.....	6
Temperatur och siktdjup	6
Fisksamhällets struktur och funktion.....	7
Artsammansättning	7
Diversitet	10
Stor fisk.....	11
Karpfisk	11
Rovfisk	12
Trofisk nivå.....	13
Abborre.....	14
Ålder och tillväxt.....	14
FAKTA PROVFISKET I LAGNÖ.....	15

Sammanfattning

- Fångsterna under provfisket 2016 skiljer sig en del från tidigare år. Till exempel var den trofiska nivån den lägsta och diversitetsindexet var det högsta som uppmäts sedan provfisket startade 2002. Detta kan förklaras av en ökad fångst av arter som inte är rovfiskar och minskad fångst av rovfiskar, främst abborre som är den dominerande rovfisken i Lagnö.
- Fångsten av karpfisk, framför allt mört, var också jämförelsevis hög i 2016 års fiske. Under 2015 och 2016 var fångsten karpfiskar för första gången, sedan provfisket i Lagnö inleddes 2002, högre än fångsten av abborre. Orsaken till detta kan vara en kombination av gynnsamma förhållanden för karpfisken (t.ex. näringsbelastning och minskat predationstryck från rovfisk) och möjligen mindre gynnsamma förhållanden för abborren såsom högt fisketryck (framförallt från fritidsfiske) i kombination med en ökad naturlig dödlighet från till exempel säl och skarv och hög exploatering av lek och uppväxthabitat i Lagnös närområde.
- Fångsten av stora individer (> 30 cm) har minskat över tid sedan provfisket startade. 2016 fångades det lägsta antalet stora abborrar sedan provfisket inleddes 2002. Vad detta beror på är oklart men kan möjligen kopplas till ökat fisketryck och/eller en ökad naturlig dödlighet.
- Totalfångsten visar en positiv trend samtidigt som antalet fångade arter per år visar en negativ trend, samverkan av dessa trender bidrar till ett ökat diversitetsindex och minskat trofiskt index.
- De arter där det ses förändringar sedan provfisket startade är strömming och tånglake som visar ökande trender, samt björkna och gädda som visar nedåtgående trender.
- Två arter som finns på Artdatabankens rödlista har fångats i provfisket; torsk och vimma.
- Fångst av abborre, rovfisk och karpfisk är indikatorer som används inom havsmiljödirektivet för att bedöma miljöstatus för kustfisksamhällen längs Sveriges kuster. Enligt nuvarande bedömningsgrunder anses Lagnö nå upp till god miljöstatus för abborre och rovfisk, men inte för karpfisk som ligger på en för hög nivå.
- Sammanfattningsvis är det värt att notera att om den utveckling vi ser i Lagnö (med färre stora fiskar, färre stora rovfiskar som gädda och gös, ökande nivåer av karpfisk samt färre arter i fångsten) fortsätter så är det oroande och det är en förändring som inte är önskvärd.

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 Lagnö* 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 (KUL) som lagrar data från kustfiskövervakningen.

Provfisken i Lagnö sker årligen som en del av den regionala övervakningen av kustfisk i Östersjön för att följa fisksamhällets utveckling och sammansättning, samt för att koppla eventuella förändringar till naturlig eller mänsklig påverkan. Den del av undersökningarna som redovisas i detta faktablad är ett så kallat varmvattensfiske som utförs varje år i augusti med Nordiska kustöversiktsnät. Fisket sker enligt en samordnad metodik som introducerades i Lagnö år 2002.

Provfisket utförs av SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet.

Områdesbeskrivning

Provfiskeplats

Lagnö ligger i Norrtäljes kommun i Stockholms län. Kustvattentypen är *Östergötland och Stockholms skärgård, mellankustvatten*.

Områdesskydd och mänsklig påverkan

Området kring Lagnö utgör inte recipient för industriutsläpp eller tätort. Stora delar av stränderna söder om Furusund, mot Östanå och Ljusterö färjeläge, är kraftigt påverkad av färjetrafik vilket har resulterat i kraftig erosion på bottnar ner till cirka 2 meter. Både permanent- och fritidsbebyggelse finns i stor omfattning på öarna i området. Hög exploatering av lek- och uppväxtområden för fisken, framförallt från omfattande småbåtstrafik och utbyggnad av bryggor och marinor, kan ha en negativ effekt på fiskbeståndet i Lagnö. Det finns en nationalpark i provfiskets närhet samt områden som är skyddade som naturreservat och områden som ingår i Natura 2000-nätverket.

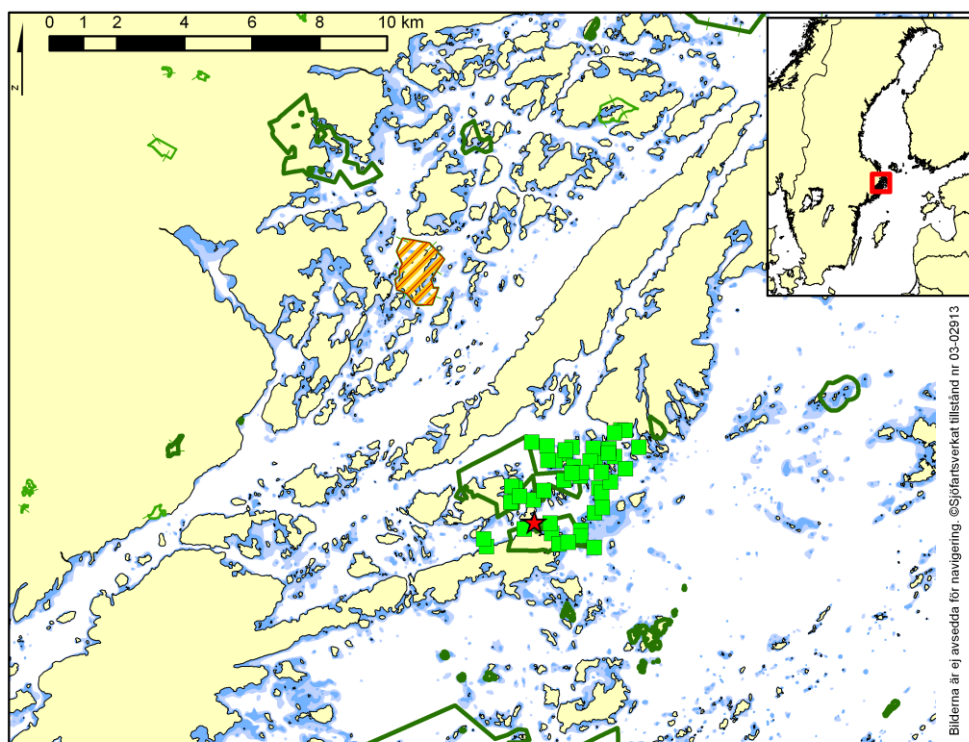
Rekryteringsmiljöer

I provfiskeområdet vid Lagnö är tillgången till lek- och uppväxtområden för varmvattenarter som abborre, gädda och mört god. Väst och norr om provfiskeområdet finns ytterligare ytor som utgör lämpliga rekryteringsmiljöer för dessa arter. Det är dock hög exploatering av lek- och uppväxtområden, framförallt av permanent- och fritidsbebyggelse, bryggor och marinor samt båttrafik, vilket kan orsaka en betydande negativ påverkan på dessa rekryteringsmiljöer. I provfiskeområdets södra delar finns även relativt stora lekområden för sik.

Salthalt

Salthalten i området varierar normalt mellan 5 och 6 psu.

Karta över Lagnö med provfiskestationer



Kustfiskövervakning och områdesskydd

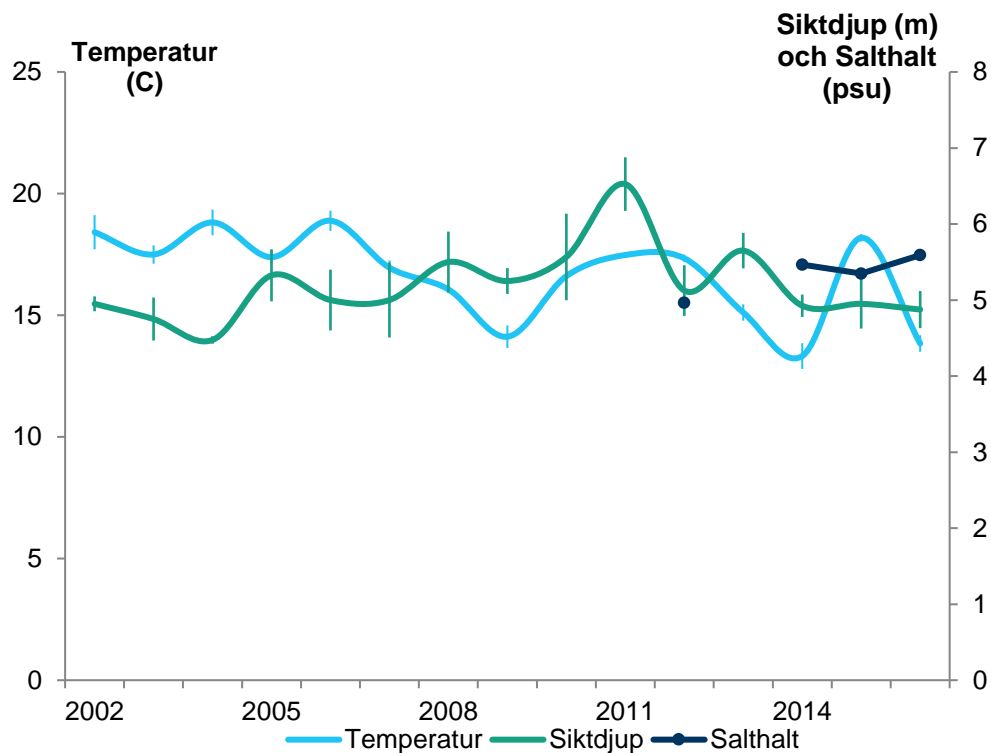
- Bestånd, fiske på olika djupintervall (ärligen, augusti)
- ★ Temperaturmätning, säsong (en gång varannan timme, isfri tid)
- ▨ Nationalpark
- Naturresevat
- Natura 2000
- 3 m
- 6 m

Bilderna är ej avsedda för navigering. ©Sjöfartsverket tillstånd nr 03-02913

Resultat kustfiskövervakningen

Temperatur och siktdjup

Medeltemperaturen och siktdjupet vid provfisketillfällena har varierat mellan åren sedan fiskets start. Medeltemperaturen ligger kring 16,5°C och siktdjupet varierar mellan 4,5 och 6,5 meter. Salthalten har mätts 2012 samt 2014-2016 och varierar runt ett värde runt 5,5 psu (figur 1).



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

Fisksamhällets struktur och funktion

Artsammansättning

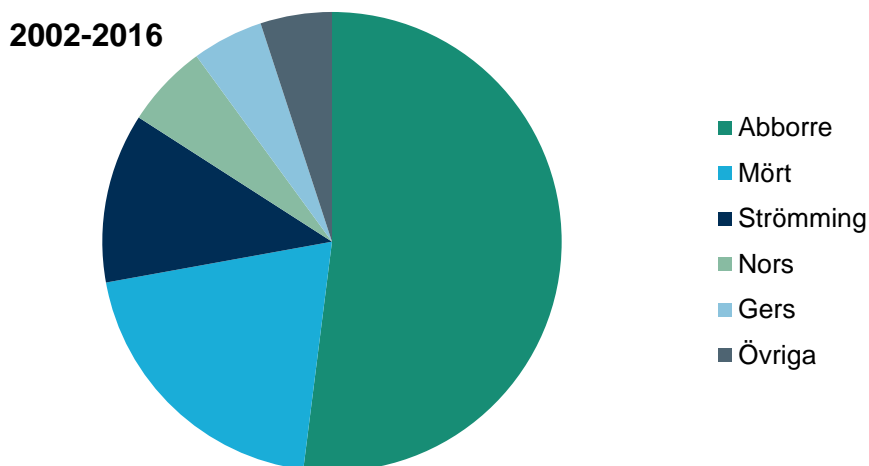
Sammanlagt har 29 arter fångats sedan provfisket startade 2002. Två av de fångade arterna, torsk och vimma, finns upptagna på ArtDatabankens rödlista (2015). Ett fåtal arter har enbart fångats vid ett enstaka tillfälle; regnbåge, tobiskung, mindre havsnål, öring, torsk samt kusttobis.

Förändringar i arternas förekomst över tid anges i tabell 1. Totalfångsterna (antal fiskar per station och natt) visar en positiv trend över tid vilket främst beror på det ökade antalet karpfiskar de senare åren. Antalet fångade arter per år visar en negativ trend över tid och orsaken till det är i dagsläget inte känd. Fångsterna av strömming och tånglake visar ökande trender medan björkna och gädda visar nedåtgående trender.

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. De fiskar under 12 cm som förekommit i provfisket men inte redovisas i denna rapport är; bergsimpa (observerades vid ett tillfälle 2011), storspigg (förekommande de senaste sex åren) samt svart smörbult (förekommit samtliga år provfisket har utförts).

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 40 individer fångats per station och natt i Lagnö, beräknat över alla år (tabell 1). Detta är ungefär i nivå med liknande områden i närheten. Abborre är den vanligaste arten i fångsterna (52 procent), följt av mört, strömming, nors och gers (figur 2). Under 2015 och 2016 var fångsten av karpfiskar (främst mört) för första gången, sedan provfisket i Lagnö inleddes 2002, högre än fångsten av abborre. Att mört är den mest fångade arten i ett provfiske är ovanligt. I de flesta andra liknande provfiskeområden längs östkusten är abborre den vanligaste arten i fångsterna.



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 augusti.

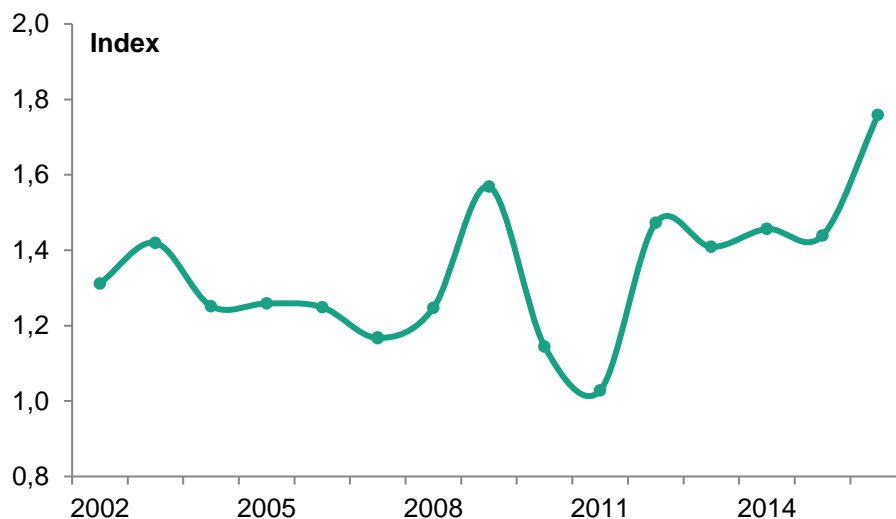
Tabell 1. Lista över arter som förekommit i provfisket. "Medelfångst" anger medelfångsten av arten för samtliga år för ostörda stationer. Färgerna indikerar hur vanlig arten varit ett visst år, jämfört med dess förekomst under samtliga år (mörk färg = högre förekomst, vit = ingen förekomst). Arterna 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. "Status" anger artens status enligt Artdatabankens rödlista (2015). NT = Nära hotad. VU = Sårbar. Data är baserat på antal per nät och natt. Fiskar mindre än 12 cm ingår inte i analysen.

Art	Medelfångst	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Trend	Status
Strömming <i>Clupea harengus</i>	4,86																+	
Mört <i>Rutilus rutilus</i>	8,21																	
Nors <i>Osmerus eperlanus</i>	2,39																	
Löja <i>Alburnus alburnus</i>	0,20																	
Tånglake <i>Zoarces viviparus</i>	0,13																+	
Sik <i>Coregonus maraena</i>	0,47																	
Gers <i>Gymnocephalus cernuus</i>	2,04																	
Homsimpa <i>Trigloporus quadricornis</i>	0,05																	
Skarpsill <i>Sprattus sprattus</i>	0,55																	
Sarv <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	0,05																	
Skrubbskädda <i>Platichthys flesus</i>	0,05																	
Sutare <i>Tinca tinca</i>	0,02																	
Torsk <i>Gadus morhua</i>	<0,01																	VU
Kusttobis <i>Ammodytes tobianus</i>	<0,01																	
Regnbåge <i>Onchorhynchus mykiss</i>	<0,01																	
Mindre havsnål <i>Nerophis ophidion</i>	<0,01																	
Piggvar <i>Scophthalmus maximus</i>	<0,01																	
Tobiskung <i>Hyperoplus lanceolatus</i>	<0,01																	
Öring <i>Salmo trutta</i>	<0,01																	
Vimma <i>Vimba vimba</i>	<0,01																	NT
Gös <i>Sander lucioperca</i>	0,02																	
Id <i>Leuciscus idus</i>	0,02																	
Gädda <i>Esox lucius</i>	0,06																	-
Braxen <i>Abramis brama</i>	0,04																	
Björkna <i>Blicca bjoerkna</i>	21,17																	-
Abborre <i>Perca fluviatilis</i>	<0,01																	
Totalfångst (antal per station och natt)	40,72	47	39	33	38	33	32	35	30	32	44	44	42	39	65		+	
Totalt antal arter	14,80	17	15	20	15	15	13	15	13	14	15	16	14	13	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.

Diversiteten i fångsten i Lagnö har varierat mellan år, men det ses ingen signifikant förändring. Dock ses en tendens till ökning under senare år, sannolikt på grund av en minskad dominans av abborre (figur 3). Låga diversitetsindex beror framför allt på en hög dominans av abborre vissa år. 2016 var diversitetsindexet det högsta sedan provfisket påbörjades vilket till största del beror på att dominansen av abborre var betydligt lägre under detta år. Indexet hamnar inom det förväntade spannet baserat på liknande områden på östkusten.

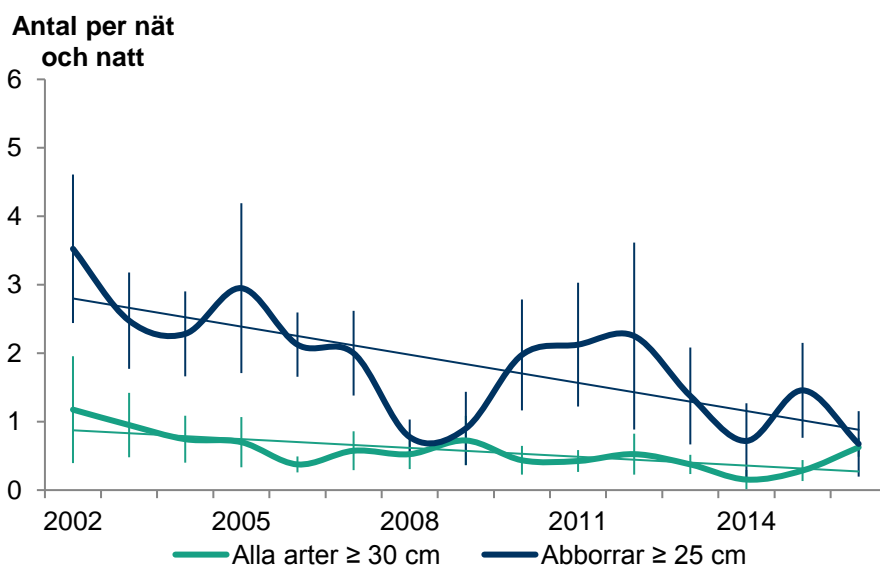


Figur 3. Diversiteten hos provfiskefångsten i augusti. Diversiteten är beräknad som Shannon-Wiener index.

Stor fisk

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

Av fiskar större än 30 cm dominerar sik, abborre, gädda och braxen i Lagnö, men ytterligare åtta arter inom kategorin har observerats. Abborrar som är 25 cm eller större klassas som stora abborrar. Dessa fiskar anses vara centrala för reproduktion och predation i området, och är de som främst fångas av såväl yrkes- som fritidsfiske. Både fångsten av stor fisk och stor abborre har minskat sedan provfiskets början (figur 4). 2016 fångades endast 27 stora abborrar vilket är det lägsta antalet sedan provfisket inleddes 2002. Denna minskning av stor fisk kan möjligen kopplas till ökat fisketryck i kombination med en ökad naturlig dödlighet från till exempel säl och skarv. Ytterligare en förklaring till minskningen av stor fisk kan vara en hög exploatering av fiskens lek- och uppväxtområden, främst genom permanent- och fritidsbebyggelse, bryggor och marinor samt en utökad småbåtstrafik i området, vilket kan ha en negativ effekt på fiskbeståndet i Lagnö.



Figur 4. Fångst per nät och natt av stora individer och stora abborrar. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. Tunna linjer anger statistiskt säkerställda trender över tid.

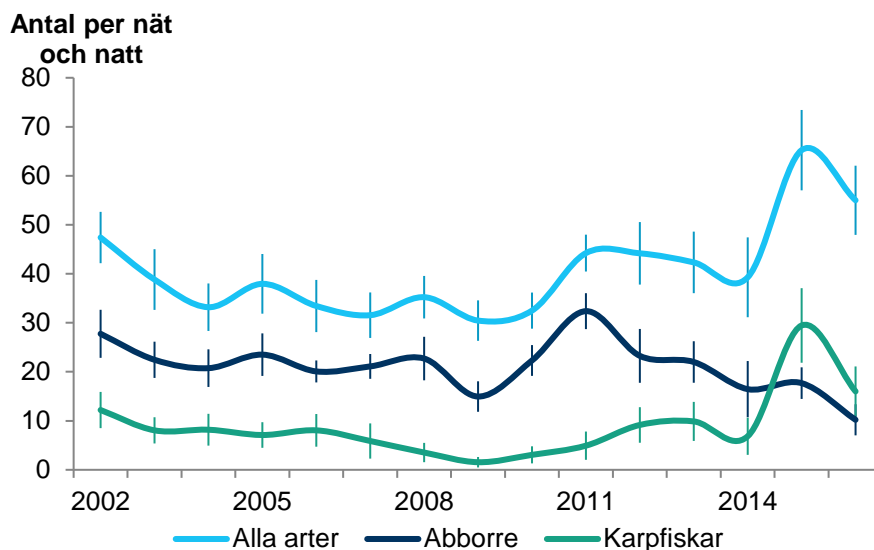
Karpfisk

Antalet karpfiskar (familjen *Cyprinidae*) i provfiskeområdet ger, tillsammans med information om andra funktionella arter eller familjegrupper, en bild av fisksamhällets artsammansättning. En ökad mängd karpfiskar kan indikera

ökande näringsbelastning och stigande vattentemperatur eftersom just denna grupp anses gynnas av varmt och näringsrikt vatten.

Mört är den vanligast förekommande karpfisken kring Lagnö. Andra förekommande karpfiskar är i fallande ordning björkna, löja, sarv, braxen, id, sutare och vimma. Till skillnad från de tidigare åren har fångsten av karpfiskar under 2015-2016 varit större än fångsten av abborre (figur 5). En trolig förklaring till detta är en ökande näringsstatus i området samt minskade nivåer av större rovfiskar (figur 6).

Både karpfisk och abborre är indikatorer som används inom havsmiljödirektivet vid miljöstatusbedömning av kustfisksamhällen. Enligt nuvarande bedömningsgrunder anses Lagnö inte nå upp till god miljöstatus när man tittar på indikatorn karpfisk då den har för höga värden, men däremot når området god miljöstatus för abborre.



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 Lagnö utgör abborre mer än 99 procent av all rovfisk. Förutom abborrar består rovfiskefångsten av gädda, gös, torsk och piggvar. Även tobiskung och mindre havsnål som fångats i området räknas som rovfiskar eftersom de prederar på fiskägg och larver. De två arterna bidrar emellertid föga som strukturerande arter i födoväven eller är attraktiva för fisket i området. Antalet fångade rovfiskar hade en topp 2011 och har efterföljande år

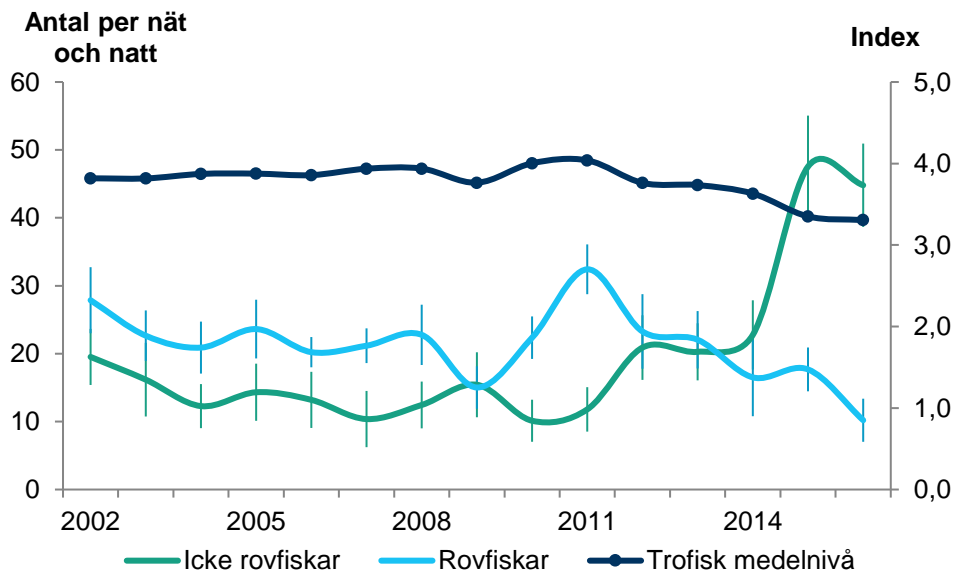
återgått till lägre nivåer. Antalet icke rovfiskar har under 2015-2016 ökat kraftigt och ligger på en högre nivå än vad som uppmätts tidigare år (figur 6). Detta kan troligen till stor del förklaras av den kraftiga ökningen av mört i fångsterna, som i sin tur kan förklaras av minskad predation och hög näringsbelastning.

Rovfisk är en indikator som används inom havsmiljödirektivet vid miljöstatusbedömning av kustfisksamhällen. Enligt nuvarande bedömningsgrunder anses Lagnö nå upp till god miljöstatus för denna indikator.

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 är i Lagnö starkt kopplat till fångsten av abborre, den dominerande rovfisken. Den trofiska medelnivån 2016 var den lägsta som uppmätts hittills (figur 6), orsaken till den lägre trofiska medelnivån är en kombination av det stora antalet mört som fångades (mört har en relativt låg trofisk nivå) och att fångsten av abborre var 2016 var den lägsta sedan provfisket inleddes 2002 (fig.5).



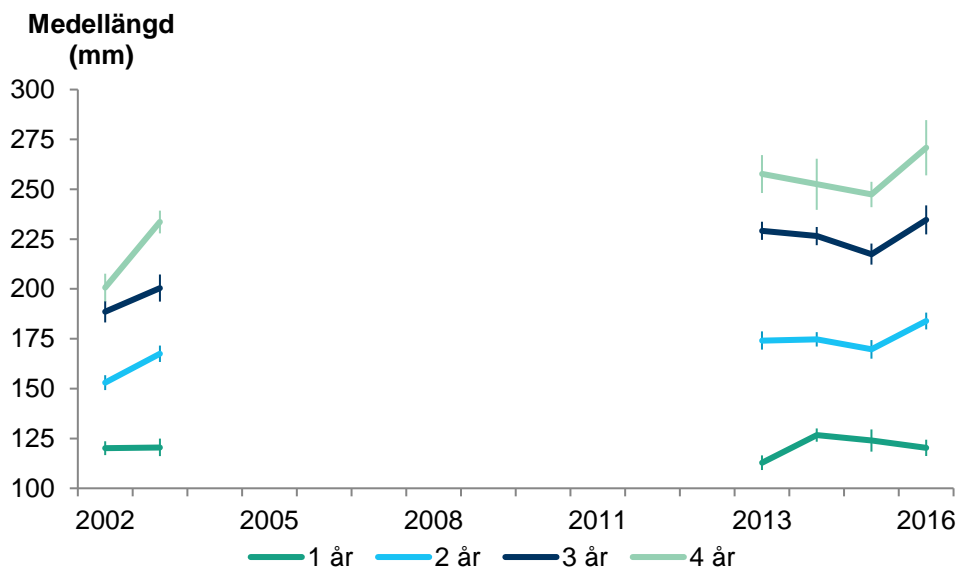
Figur 6. Fångst per nät och natt av rovfiskar och icke-rovfiskar, samt trofisk medelnivå. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall. Den trofiska medelnivån är ett index och visas på den högra y-axeln utan spridningsmått.

Abborre

Ålder och tillväxt

Abborrens tillväxt påverkas i allmänhet starkt av vattentemperaturen under tillväxtperioden och är snabbare vid högre temperatur. Åldersbestämning görs genom att räkna årsringar på otoliter (hörselstenar) från abborrhonor från provfisket.

Åldersanalys av abborre från Lagnö har genomförts under perioderna 2002-2003 och 2013-2016. På grund av att åldersläsning skett vid så få år är det svårt att säga något om utvecklingen under den studerade perioden. Det man kan se är att storleken på 1- och 2-åringar inte ser ut att ha förändrats över tid medan medellängden på 3- och 4-åringar ökat något de senare åren jämfört med 2002-2003 (figur 7).



Figur 7. Medellängd av abborrhonor åldrar 1-4 år från Lagnö. Vertikala linjer anger 95 % konfidensintervall.

Fakta provfisket i Lagnö

Ansvariga instanser för kustfiskövervakningen

Uppdragsgivare

Havs- och vattenmyndigheten

Box 11 930

404 39 Göteborg

Telefon 010-698 60 00

www.havochvatten.se

Länsstyrelsen i Stockholms län

Box 22 067

104 22 Stockholm

Telefon 010-223 10 00

www.lansstyrelsen.se/stockholm

Beståndsövervakning, provfiske samt datavårdskap för biologiska data på fisk

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 <http://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/miljoanalys/datainsamling/provfisken/provfiske-vid-kusten/provfiskemetodik-vid-kusten/>

Annan miljöövervakning och forskningsverksamhet

En statusbedömning för området har producerats av vattenmyndigheten och

länsstyrelsen i Norrbottens län. Provfisket vid Lagnö ligger inom området

Svartlögafjärden (EU CD SE593500-190000). Den ekologiska statusen är bedömd som måttlig. Mer information finns på VISS - Vatteninformationssystem Sveriges hemsida:

www.viss.lst.se

Under perioden 1988-1992 genomförde dåvarande Institutionen för systemekologi vid Stockholms universitet inventeringar av makrovegetation nära provfiskeområdet.

Hur man refererar till faktabladet

Duberg, J., Ericson, Y. 2017. Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2017-1. Lagnö (Egentlige Östersjön) 2002-2016.

Granskare: Jens Olsson, Martina Blass och Erik Karlsson, 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>